



Advanced Performance Institute™

Management White Paper

Big Data, algorithmes intelligents et machines connectées : 6 tendances clés pour les décideurs informatiques en 2017 et au-delà



www.ap-institute.com

L'industrie continue de surfer sur la vague de la transformation numérique, une transformation qui a commencé avec l'introduction des ordinateurs dans les entreprises et se poursuit aujourd'hui avec le développement de l'intelligence artificielle, de l'automatisation et de l'Internet des objets.

Pendant les deux dernières décennies, l'augmentation de la rapidité et de la disponibilité de la connectivité en ligne a été le moteur derrière une grande partie de ces avancées. En 2016, alors que pour la première fois, [la moitié de la population mondiale](#) [1] était connectée à Internet, nous avons atteint un seuil. Pourtant, [selon Gartner](#) [2], le nombre de machines connectées est bien plus important : environ 6,4 milliards. Cela signifie que la quantité de données disponibles, qu'il s'agisse d'empreintes numériques laissées par les humains ou de données provenant de machines connectées, croît de façon exponentielle.

Ce volume d'informations sans précédent, généré tant par le comportement des utilisateurs sur les réseaux sociaux que par les capteurs et les données opérationnelles, est la force motrice à l'origine des changements de rupture actuels, rendus possibles par le progrès de la puissance informatique et par une technologie d'analyse de plus en plus sophistiquée.

Positionner une entreprise de telle sorte qu'elle puisse exploiter ce levier de croissance est une priorité pour ceux qui gèrent la transformation numérique. Il est important de rappeler que lancer des initiatives innovantes dans ce sens comporte des risques et que, inévitablement, [nombre de ces initiatives échouent](#) [3] et le prix à payer est conséquent.

Voici les six tendances clés que les entreprises doivent garder à l'esprit au cours de l'année prochaine. Chacune d'entre elles offre l'opportunité de stimuler la croissance, mais implique également des dangers et des problèmes potentiels.

1. La façon dont nous communiquons avec les machines change fondamentalement

Technologies clés :

Internet des objets (IoT), apprentissage machine, réalité virtuelle et réalité augmentée (VR/AR), reconnaissance vocale, traitement automatique du langage naturel (Natural Language Processing ou NLP), véhicules automatisés, objets connectés personnels (wearables)

Pour communiquer avec une machine il a toujours été indispensable d'en apprendre le langage, à savoir, insérer des chiffres depuis un panneau de contrôle et écrire du code. Au fur et à mesure que les ordinateurs et les appareils intelligents s'intègrent à la vie quotidienne, des obstacles dus à la complexité sont éliminés.

Nous avons maintenant l'habitude de parler avec nos machines, de Siri sur les iPhones aux services de relations client automatisés des banques. Bientôt, grâce à l'IoT, nous communiquerons avec nos voitures, nos appareils ménagers et d'autres instruments. Des outils tels qu'Amazon Echo et Google Home nous permettent de gérer par simple contrôle vocal les éléments électroniques des maisons connectées, comme par exemple les thermostats et l'éclairage. Des études ont montré que dès 2014, la moitié des adolescents nord-américains utilisait [tous les jours](#) [4] les fonctions de recherche vocale de leurs téléphones.

Les technologies de réalité virtuelle et augmentée demandent aux utilisateurs de porter un casque qui les place dans un monde modélisé numériquement (VR, Virtual Reality), ou leur montre des images générées par ordinateur en les superposant au monde réel (AR, Augmented Reality). La VR est utilisée dans l'enseignement, les étudiants en médecine l'employant depuis un certain temps

6 tendances clés pour les décideurs informatiques en 2017 et au-delà

pour réaliser des opérations virtuelles, et dans certains protocoles de thérapie, pour traiter des patients souffrant de phobies ou de stress post traumatique. L'AR entre en scène dans les salles chirurgicales afin de fournir aux chirurgiens un accès immédiat à des informations numériques concernant ce qu'ils observent. Dans le secteur du développement immobilier, des immeubles virtuels [peuvent être construits avant qu'une seule pierre ne soit posée](#) [5], permettant ainsi des estimations budgétaires plus précises. L'AR est aussi présente sur les sites de construction, de telle sorte que les architectes et les ingénieurs peuvent mieux visualiser comment une structure s'insèrera dans le paysage.

La façon dont nous consommons les informations numériques évolue, elle aussi, constamment. Si nous nous sommes habitués à chercher les renseignements souhaités, nous nous attendons de plus en plus à les recevoir directement dès que nous les requerrons. Des assistants virtuels se serviront des notions dont ils disposent et apprendront à connaître nos vies pour déterminer le moment où nous aurons besoin de renseignements sur les transports ou de notifications concernant les promotions disponibles sur nos achats courants. Des capteurs placés sur nos véhicules ou sur nos objets connectés personnels nous proposeront des informations en fonction de notre localisation – par exemple, communications en champ proche (ou NFC, Near Field Communication), utilisées dans le marketing – ou agiront automatiquement à notre place – comme dans le cas d'un véhicule automatisé évitant un danger.

Leçons clés :

Les données numériques ont plus que jamais des points d'entrée dans nos vies, par le biais des téléphones mobiles, des montres intelligentes, des voitures et des casques. Les entreprises qui communiquent à travers les canaux qui conviennent le mieux à leur public cible vont connaître une croissance.

Exploiter ces nouvelles méthodes de livraison d'informations aux clients ou aux utilisateurs améliorera leur expérience ainsi que la productivité du personnel.

Réduire le niveau de connaissances techniques nécessaires pour interagir avec des systèmes et des machines se traduit en un nombre croissant de clients et d'employés qui bénéficieront d'un meilleur rendement.

2. Le comportement des consommateurs évolue constamment et ceux-ci privilégient les marques qui suivent les tendances

Technologies clés :

Analyses prédictives, apprentissage machine, informatique distribuée, analyse des parcours de navigation, capteurs.

Les consommateurs changent aussi de comportement en permanence, tant dans leurs relations avec les entreprises que dans leurs activités quotidiennes, qui déterminent leurs besoins. Un nouveau travail peut comporter des plus longs trajets, donc moins de temps pour faire ses courses ou faire du sport, avec une répercussion dans la manière d'acheter les produits d'usage courant ou d'utiliser son abonnement au club de fitness. Avec l'arrivée d'un enfant, de nouveaux souhaits et nécessités entrent en jeu tandis que les priorités se redéfinissent.

Les empreintes numériques laissées par les consommateurs lorsqu'ils interagissent avec les processus d'une entreprise dans les sphères du marketing, de la vente au détail ou de la distribution, fournissent des indices sur leur comportement. Ne pas comprendre ce comportement signifie être distancé par ses concurrents.

6 tendances clés pour les décideurs informatiques en 2017 et au-delà

Dans la vente au détail, secteur pour lequel un grand nombre de ces technologies a été initialement développé, le moindre élément, des prévisions météo à la configuration des mouvements des clients dans les magasins, est pris en compte pour informer des décisions de merchandising telles que le choix du stock à exposer ou les promotions à lancer. Avant l'ère du shopping en ligne, les supermarchés utilisaient les cartes de fidélité pour suivre les clients et les segmenter en fonction de leurs désirs d'achat potentiels.

Dans le secteur des services bancaires de détail, des banques telles que [Citibank](#) [6] utilisent ces données pour proposer de manière plus précise aux clients les produits qui correspondent mieux à leurs besoins, comme les prêts, les crédits hypothécaires et les assurances, grâce à des algorithmes de machine learning qui analysent leur comportement.

Les compagnies d'assurance utilisent les informations provenant des capteurs intégrés aux véhicules pour offrir des services de couverture automobile avec une tarification plus efficace. Dans le même but, pour les produits d'assurance santé et prévoyance, elles investissent aussi massivement dans l'utilisation d'objets connectés personnels pour suivre l'activité et le style de vie des clients.

[Dominos](#) [7], dans le secteur de la restauration, se sert de 85 000 points de données recueillis par les systèmes sur les lieux de vente, combinés à des ensembles de données externes, pour obtenir une vue à 360° du comportement de leurs clients, avec qui l'entreprise communique par le biais de tous les canaux disponibles : téléphone, smart TV, outils de reconnaissance vocale (par exemple Amazon Echo) ou réseaux sociaux.

Lenovo, spécialisé dans les technologies de pointe, a implémenté un système d'analyse qui suit plus de 40 sources de données, dont les parcours de clics, les données des centres d'appels et les données provenant des réseaux sociaux, obtenant ainsi une augmentation de 11% dans le chiffre d'affaire de chaque unité de vente.

Les logiciels les plus courants, tels que Microsoft Windows et Adobe Creative Suite, contrôlent constamment la manière dont les utilisateurs interagissent avec eux et renvoient les données récoltées aux équipes du développement, qui peuvent ainsi mieux comprendre comment leurs produits sont utilisés et quelles sont les fonctionnalités les plus appréciées, ou celles superflues, par rapport aux exigences.

Leçons clés :

Plus nous disposons d'informations sur les habitudes passées des clients, plus nous avons des probabilités de prédire leur futur comportement.

Les consommateurs aiment le côté pratique. En prédisant leurs besoins et en leur proposant des solutions au bon moment, les ventes augmenteront.

Les entreprises ont amélioré leur capacité à gérer différents types de données. Des ensembles de données agrégées, qui permettent de croiser l'activité et le comportement des utilisateurs avec des facteurs externes (météo, calendrier, événements particulièrement médiatisés), contribuent largement à comprendre les habitudes des clients.

3. Les technologies utilisées sur le lieu de travail peuvent motiver ou décourager les employés

Technologies clés :

Objets connectés personnels, analyses prédictives, algorithmes d'influence

6 tendances clés pour les décideurs informatiques en 2017 et au-delà

En plus d'offrir une vue complète du client, les fonctionnalités d'analyse avancée construites sur les Big Data permettent aux employeurs de mieux connaître ce qui motive leurs employés et comment cela influence la productivité.

Cette notion de surveillance soulève certes des inquiétudes, mais la technologie basée sur les « algorithmes d'influence », l'analyse des réseaux sociaux et les appareils de suivi de l'activité physique sont déjà utilisés par les entreprises pour induire les changements.

La banque d'investissement JPMorgan Chase a implémenté des algorithmes conçus pour dissuader les gestionnaires de fonds de prendre des décisions douteuses sur le plan technique ou éthique. Le service Business Microscope d'Hitachi prévoit que les salariés portent des dispositifs de repérage et des microphones, de telle sorte que leurs mouvements sur le lieu de travail, ainsi que leurs interlocuteurs et le niveau de stress dans leur voix quand ils parlent, puissent être suivis.

[Entre 40 à 50 pourcent des entreprises](#) [8] ayant mis en place un programme de bien-être au travail pour leurs employés se servent d'objets connectés personnels de suivi. Les données obtenues permettent non seulement de vérifier les progrès individuels par rapport à des objectifs, mais aussi de fournir, une fois agrégées et rendues anonymes, une idée de l'état de santé globale du personnel.

Les nouveaux paradigmes de l'emploi, comme ceux générés par la « gig economy » avec, par exemple, les chauffeurs Uber et les aides à domicile de Task Rabbit, sont souvent et en grande partie propulsés par la technologie. Ici, [le « management par algorithme »](#) [9] est utilisé en superviser un grand nombre d'employés répartis sur une vaste zone géographique. Être constamment connecté élimine la nécessité d'un bureau centralisé, tout en permettant aux dirigeants de garder le contrôle grâce à la messagerie instantanée, aux vidéo conférences et au GPS.

Evidemment, il existe une forte possibilité que tout cela puisse amener à des dérives. Dans les années à venir, les actions légales

entreprises par les salariés contre la surveillance technologique sur le lieu de travail risquent de croître. Les employeurs avisés se garderont bien de se servir de ces outils pour vérifier l'attitude des individus ou pour les influencer. En revanche, des résultats positifs seront probablement obtenus lorsque les nouvelles connaissances provenant du personnel seront utilisées pour faire évoluer le comportement de toute l'entreprise.

Leçons clés :

Le suivi et l'analyse des habitudes des employés peut mettre en évidence des tendances susceptibles d'annoncer leur comportement futur.

Une attitude donnée peut être encouragée ou pas, en fonction de l'effet montré sur la productivité ou sur l'expérience de travail du personnel.

Les entreprises qui essaient d'utiliser cette technologie de manière contraire à l'éthique pour porter atteinte aux droits des individus devront probablement faire face à l'opposition des salariés et de l'opinion publique, sans compter les problèmes d'ordre légal.

4. Une prédiction efficace des erreurs et des défaillances informera et automatisera de plus en plus les processus de l'entreprise

Technologies clés :

6 tendances clés pour les décideurs informatiques en 2017 et au-delà

Analyses prédictives, machine learning, Internet des objets

Pourquoi attendre qu'une défaillance se produise et subir des coûts de réparation onéreux ? La réponse est, normalement, parce que nous ne pouvons pas prédire l'avenir. Pourtant, tout comme le volume considérable de données disponibles aujourd'hui permet de prévoir avec une précision croissante le comportement des clients ou des employés, les informations provenant des machines peuvent nous renseigner sur la façon dont des instruments, infrastructures ou équipements fonctionneront à long terme.

Au cours de l'année prochaine, nous constaterons un intérêt croissant vis-à-vis de la technologie capable d'évaluer la performance des objets connectés et de ceux compatibles avec l'IoT — des machines agricoles aux systèmes informatiques des banques — et de repérer les pannes avant qu'elles n'interviennent.

Selon Gartner, passer à la maintenance prédictive pourrait réduire les coûts totaux liés à la maintenance préventive de 1 000 milliards de dollars par an d'ici 2022.

La technologie fondée sur les mêmes principes, à savoir détecter à quel endroit les erreurs se sont produites dans le passé et rechercher les situations futures où les mêmes conditions sont susceptibles de réapparaître, est utilisée également pour déceler des problèmes provoqués délibérément, comme par exemple les transactions financières frauduleuses.

La prochaine étape sera celle de la maintenance automatisée : lorsque la défaillance d'une pièce est prévue, une nouvelle peut être envoyée à l'atelier pour que le remplacement se fasse avant que la panne ne survienne. En plus des économies réalisées, cela pourra aussi sauver des vies dans les environnements industriels où le dysfonctionnement du matériel peut encore provoquer des décès.

Viacom utilise la maintenance prédictive en temps réel à travers son réseau de diffusion

numérique, en surveillant l'expérience des utilisateurs à chaque instant et en allouant de la bande passante aux endroits où les algorithmes indiquent une baisse future dans la qualité des services.

Chaque mois, Citibank scanne des [centaines de téraoctets](#) [10] de transactions financières pour repérer des anomalies suggérant des opérations frauduleuses ou erronées. Grâce à la technologie analytique, le coût de ces transactions a été réduit de 15 à 20%.

Rolls Royce équipe ses réacteurs avec des centaines de capteurs qui enregistrent chaque bit des données concernant les conditions opérationnelles, ce qui permet de prévoir les pannes susceptibles de survenir ou les pièces qui devront être remplacées.

Aux milliers de clients ayant acheté ses machines agricoles, John Deere donne accès à des informations de maintenance prédictive via son portail [myjohndeere.com](#) et leur fournit ainsi à la fois du DaaS (Data as a Service) et du AaaS (Analytics as a Service).

Leçons clés :

La technologie analytique a tellement progressé que nous sommes maintenant en mesure de prévoir l'avenir avec un degré élevé d'exactitude, à condition de disposer des données appropriées.

Les entreprises devraient étudier leurs processus et leurs systèmes pour déterminer à quels endroits la maintenance prédictive et la recherche d'erreurs pourraient augmenter l'efficacité.

Repérer et régler les problèmes avant qu'ils ne se présentent permet d'économiser de l'argent et sauver potentiellement des vies.

5. La blockchain ou une technologie similaire sera peut-être

la prochaine grande révolution

Technologies clés :

Blockchain, informatique distribuée, Internet des objets

Selon les experts de Gartner, un marché de la blockchain d'une valeur de 10 milliards de dollars [émergera au cours des 5 prochaines années](#) [11]. L'impact de cette technologie de rupture ne se limitera probablement pas à la finance, secteur dans lequel elle a initialement vu le jour pour permettre le développement en ligne des « monnaies virtuelles » comme le Bitcoin.

Les usages de la blockchain peuvent se déployer dans toute application impliquant l'enregistrement de transactions ou d'événements, étant donné qu'elle se base sur un enregistrement permanent et immuable, stocké et traité en mode distribué et modifiable uniquement par consensus.

Si vous disposez de la clé de cryptage, vous pouvez accéder à la section de la blockchain qui vous a été attribuée par consensus. Cela signifie que cette technologie peut jouer le rôle de réserve de valeur, de registre de transactions, de contrat entre des parties et, en puissance, avoir un nombre illimité d'autres fonctions.

Dans beaucoup de cas d'usage potentiels, les blockchains éliminent la nécessité des intermédiaires dont l'intervention est normalement requise pour assurer la confiance, par exemple les banques, qui traitent les transactions financières dans leur passage entre des entités et en vérifient la viabilité et la légalité, avant d'autoriser les transferts de valeurs. Avec la blockchain, les transactions sont effectuées de pair à pair et l'établissement de la confiance est régi par un algorithme.

Cela signifie que les blockchains peuvent être utilisées pour créer et gérer des « contrats intelligents » ou « smart contracts » dont les

clauses s'exécutent automatiquement si les conditions sont satisfaites.

De plus, on considère que leur usage présente un haut potentiel dans les transactions « machine-to-machine », là où une architecture dirigée par intelligence artificielle pourrait s'en servir pour interagir avec d'autres systèmes afin d'effectuer des micropaiements pour les ressources utilisées.

En raison de sa portée révolutionnaire et de son caractère décentralisé, certains secteurs de l'industrie et du gouvernement montrent quelques réserves et, peut-être, un manque de confiance à l'égard de cette technologie. Par exemple, ceux qui souhaitent effectuer des opérations avec la monnaie en ligne Bitcoin – qui se fonde sur la technologie blockchain – devront souvent fournir des éléments d'identification pour prouver leur identité. Cela est dû au fait que les entreprises fournissant la monnaie veulent éviter de se trouver face à des accusations de blanchiment d'argent ou de financement de la criminalité. A l'heure actuelle, l'infrastructure légale n'est pas suffisamment définie pour gérer des transactions financières décentralisées, mais d'autres utilisations de la blockchain devraient rencontrer moins d'obstacles.

Leçons clés :

Les systèmes décentralisés peuvent éliminer la nécessité d'un intermédiaire de confiance, ce qui aboutit à des transactions plus rapides et moins coûteuses.

La technologie blockchain est en mesure d'avoir un impact sur toute entreprise s'appuyant sur les contrats ou sur l'enregistrement de transactions.

Cette technologie en est à ses débuts et l'écosystème vendeur est encore immature. Grâce au flux de capitaux d'investissement, des avancées au cours des prochaines années devraient atténuer le besoin de la confiance autrefois placée dans des tierces parties au profit de la confiance dans le vendeur ou le distributeur de la technologie blockchain.

6. Le marché des applications connaîtra une baisse avec des grands gagnants et une diminution du nombre de nouveaux téléchargements

Technologies clés :

Réseaux sociaux, web mobile, messagerie instantanée

Depuis que le smart phone est devenu un élément essentiel de nos vies quotidiennes, les entreprises ne cessent d'investir dans les applications pour leur valeur perçue en tant que moyen de conquérir des nouveaux clients.

Cependant, Gartner prévoit que d'ici la fin 2018 les applications offriront un retour sur investissement de moins en moins rentable. En outre, le nombre d'applications que l'utilisateur moyen installe sur son téléphone, qui jusqu'à aujourd'hui a régulièrement augmenté, finira par stagner. Comme le signale [recode.net](#) [12], « la plupart des gens disposent des applications qu'ils souhaitent et/ou dont ils ont besoin. Ils n'en cherchent pas d'autres. »

Des études ont montré que le nombre total d'applications téléchargées aux Etats-Unis entre mai 2015 et mai 2016 a diminué de 20%. Les seules applications qui ont continué à enregistrer une croissance significative sont celles dédiées à la maison et à la famille, comme Uber et Snapchat. Les prévisionnistes envisagent qu'au début de l'année prochaine, le coût du développement des applications augmentera par rapport au nombre d'utilisateurs qui pourront être incités à les utiliser. Les mises à jour et la maintenance, sans parler de la conformité des données au fur et à mesure que les lois évoluent,

deviendront également très coûteuses comparé au nombre d'utilisateurs actifs.

Selon les estimations, les utilisateurs préféreront, à la place des applications, des portails web mobiles encore plus sophistiqués accessibles via des moteurs de recherche, des plateformes bien établies telles qu'Instagram et Facebook, et des nouveautés prises en charges en tant que fonctionnalités standard sur les objets connectés personnels et les smart phones, comme les portefeuilles mobiles et les communications en champ proche.

L'utilisation des applications ne va pourtant pas disparaître complètement. Comme indiqué, les leaders du secteur verront la demande augmenter dans un avenir prévisible. Les spécialistes avisés peuvent tirer parti de cette tendance – comme l'ont fait par exemple ceux qui ont vu les perspectives de publicité offertes par Pokémon go de Nintendo et ont acheté des « appâts » virtuels pour [attirer les chasseurs de Pokémon jusqu'à leur porte](#) [13].

Leçons clés :

Le développement d'applications est susceptible de livrer un retour sur investissement de moins en moins rentable.

Les consommateurs préfèrent le côté pratique de communiquer et d'effectuer des opérations à travers les canaux où ils ont l'habitude de passer leur temps libre – par exemple les réseaux sociaux ou la messagerie instantanée.

Les utilisateurs de téléphones mobiles ont peu d'applications dédiées à l'immobilier ou à la maison ; toute application qui ne leur sera pas aussi utile que Snapchat ou Uber, ne sera probablement pas conservée.

Résumé

Au cours des prochains 12 mois, la transformation numérique va connaître un rythme de croissance encore plus soutenu. Tous les leaders de l'informatique ainsi que les

6 tendances clés pour les décideurs informatiques en 2017 et au-delà

dirigeants d'entreprise doivent réfléchir à la façon dont ils vont réagir face aux 6 tendances clés suivantes :

1. La façon dont nous communiquons avec les machines change fondamentalement

2. Le comportement des consommateurs évolue constamment et ceux-ci privilégient les marques qui suivent les tendances

3. Les technologies utilisées sur le lieu de travail peuvent motiver ou décourager les employés

4. Une prédiction efficace des erreurs et des défaillances informera et automatisera de plus en plus les processus de l'entreprise

5. La blockchain ou une technologie similaire sera peut-être la prochaine grande révolution

6. Le marché des applications connaîtra une baisse avec des grands gagnants et une diminution du nombre de nouveaux téléchargements

A propos

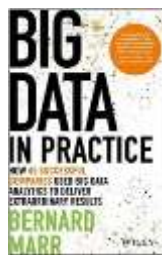
Ce livre blanc a été conçu par **Bernard Marr**, fondateur et directeur général de l'Advanced Performance Institute.

L'Advanced Performance Institute (API) est un leader mondial dans la recherche, le conseil et la formation, spécialisé dans le thème de l'utilisation des données pour stimuler les performances des entreprises. On peut citer, parmi les concepts explorés par l'API, la gestion des stratégies, la gestion des performances, l'évaluation des rendements, les analyses et les Big Data. Pour plus d'informations : www.ap-institute.com

Pour approfondir

Etudes de cas réalisés par l'API. Gestion des performances, analyses et Business Intelligence : bonnes pratiques et nouvelles perspectives auprès des forces de police, de Bernard Marr et James Creelman.

6 tendances clés pour les décideurs informatiques en 2017 et au-delà



Big Data in Practice (Use Cases): How 45 Successful Companies Used Big Data Analytics to Deliver Extraordinary Results



Data Strategy: How to Profit from a World of Big Data, Analytics and the Internet of Things

Vous pouvez aussi visiter le site www.ap-institute.com afin de :

- lire les dernières études de cas, livres blancs et rapports de recherche approfondis ;
- télécharger des eBooks gratuits ;
- en savoir plus sur des concepts clés tels que l'analytique et les Big Data.

Références & notes

[1] <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

[2] <http://www.gartner.com/newsroom/id/3165317>

[3] <http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2015/03/17/where-big-data-projects-fail/#3cf19da3264e> Why Big Data Projects Fail

[4] <https://googleblog.blogspot.co.uk/2014/10/omg-mobile-voice-survey-reveals-teens.html>

[5] <http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/04/19/how-big-data-and-analytics-are-transforming-the-construction-industry/#6105417d5cd0>

[6] <http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/09/09/big-data-in-banking-how-citibank-delivers-real-business-benefits-with-their-data-first-approach/#1067f3aa75ed> Big Data in Banking – How Citibank delivers real business benefit with their data first approach

[7] <http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/04/06/big-data-driven-decision-making-at-dominos-pizza/#42bef4ff647f> Big Data Decision Making at Dominos Pizza

6 tendances clés pour les décideurs informatiques en 2017 et au-delà

[8] <http://www.wsj.com/articles/as-wearables-in-workplace-spread-so-do-legal-concerns-1457921550> As Wearables in the Workplace Spread so do Legal Concerns

[9] https://www.cs.cmu.edu/~mkleee/materials/Publication/2015-CHI_algorithmic_management.pdf Algorithmic Management

[10] <http://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/09/09/big-data-in-banking-how-citibank-delivers-real-business-benefits-with-their-data-first-approach/#1d69c6b575ed> Citibank Delivers Real Business Benefits with Data First Approach

[11] <http://www.gartner.com/newsroom/id/3482117> Gartner reveals top predictions for IT organizations in 2017 and beyond

[12] <http://www.recode.net/2016/6/8/11883518/app-boom-over-snapchat-uber> The App Boom is Over

[13] <http://www.forbes.com/sites/jasonevangelho/2016/07/09/how-pokemon-go-can-lure-more-customers-to-your-local-business/#4ad407957fe4> How Pokemon Go can Lure More Customers to your Business