

L'avenir de la santé est cognitif

*Tirer parti des données et des connaissances pour améliorer les soins,
la valeur et l'engagement individuel*



Table des matières

- 3** Introduction
- 3** Du numérique au cognitif : le début d'une nouvelle ère
- 5** Un nouvel objectif : la valeur
- 5** Améliorer la santé
- 7** Offrir de la valeur
- 8** Mobiliser les gens
- 9** La voie vers l'avenir cognitif
- 10** Conclusion

Introduction

Le secteur des soins de santé se transforme actuellement à une vitesse qui prend de nombreuses organisations par surprise. La manière dont il est structuré fait l'objet d'un changement générationnel. Les modèles actuels fondés sur les soins épisodiques et de courte durée ne suffisent plus. Dans le monde entier, l'avenir des soins de santé prend une nouvelle forme et des changements se produisent pour ce qui est du financement des soins, du lieu où ils sont donnés et de la manière dont ils sont administrés, ainsi que du rôle joué par les individus.

Le secteur des soins de santé à l'échelle mondiale aspire à être un système fondé sur la valeur : l'offre de soins de meilleure qualité au coût le plus abordable. Ces changements exigent de la transparence – à la fois en ce qui concerne les coûts et l'efficacité des soins – ainsi que des connaissances supérieures à trouver dans les volumes de données sur la santé qui croissent de façon exponentielle, aujourd'hui et dans l'avenir.

Du numérique au cognitif : le début d'une nouvelle ère

Les données sur la santé augmentent grâce aux appareils de suivi de l'état physique, à l'équipement médical, aux implants et aux autres capteurs qui recueillent de l'information en temps réel; chaque personne peut générer en moyenne plus d'un million de gigaoctets de données sur sa santé au cours de sa vie, ce qui équivaut à 300 millions de livres¹. Aujourd'hui, la quantité de données sur la santé double tous les trois ans, et on estime que d'ici 2020, elle doublera tous les 73 jours.

Il est raisonnable de penser que cet ensemble croissant de données pourrait apporter des réponses aux enjeux les plus difficiles sur la santé et aider les gens à vivre en meilleure santé. Mais le volume et la variété de ces informations dépassent la capacité d'un grand nombre d'organisations à en tirer parti; c'est le paradoxe actuel : trop de données, pas assez de connaissances.

C'est une des raisons pour lesquelles les leaders en matière de santé figurent parmi les premières organisations à adopter l'informatique cognitive, c'est-à-dire des systèmes qui peuvent comprendre, raisonner et apprendre en interagissant avec les humains. Les plateformes cognitives sont conçues pour recevoir de vastes quantités de données structurées et non structurées – depuis des nombres et des textes jusqu'à des documents audio, des images, des données sensorielles, etc. Ces données peuvent aider les médecins et les chercheurs à trouver des corrélations et des relations – comme la fameuse aiguille dans la botte de foin – qui permettent de reconnaître de nouvelles tendances et informations afin d'accélérer les découvertes, les traitements et les connaissances. En termes simples, les systèmes cognitifs aident à faire évoluer et à amplifier les connaissances humaines, même quand le volume et la vitesse des données continuent à augmenter sans relâche.

Voilà pourquoi nous avons investi aussi massivement dans les données et la création du groupe Santé IBM Watson, afin de fournir au secteur des soins de santé un ensemble complet de capacités cognitives, avec un écosystème de partenaires permettant d'accélérer l'innovation dans le domaine de la santé. Notre objectif est de servir de catalyseur pour améliorer et sauver des vies dans le monde entier et maîtriser les coûts de la santé grâce à la puissance des informations cognitives.

En quoi consiste l'informatique cognitive?

Elle consiste en systèmes informatiques qui apprennent à l'échelle requise, raisonnent en fonction d'un objectif et comprennent le langage naturel, ce qui leur permet d'interagir avec les humains de façon plus «normale». Les systèmes cognitifs apprennent et créent des connaissances et des inférences à partir de nombreuses sources de données structurées ou non. Ils peuvent «lire» des textes, «voir» des images et «écouter» le langage naturel. Et ils interprètent ces données, les organisent et expliquent ce qu'elles signifient, en plus de justifier leurs conclusions.

Les systèmes cognitifs ne donnent pas de réponses définitives, mais fondent leurs réponses sur les probabilités, en attribuant un niveau de confiance à chaque connaissance ou réponse potentielle. Contrairement aux systèmes programmables fondés sur des règles déterministes, les systèmes cognitifs sont conçus pour soupeser les informations et les idées provenant de diverses sources, pour raisonner, puis pour offrir des hypothèses à envisager. Par conséquent, ils peuvent améliorer le travail des professionnels pour aider à rehausser la qualité et l'uniformité du processus de prise de décision dans l'ensemble d'une organisation. L'objectif des systèmes cognitifs est d'améliorer, de faire évoluer et d'accélérer l'expertise humaine afin de donner plus de capacités à chacun dans son rôle.

«L'informatique va évoluer rapidement et la médecine va évoluer en parallèle», a déclaré le D^r Larry Norton, oncologue de renommée internationale au Memorial Sloan Kettering Cancer Center, qui entraîne IBM Watson pour aider les médecins à personnaliser les traitements contre le cancer.

«Il s'agit de coévolution. Nous allons nous aider mutuellement. J'envisage des situations où moi-même, le patient, l'ordinateur, l'infirmière et l'étudiant d'études supérieures nous trouverons dans la salle d'examen et interagissons².»

Selon un sondage récent d'IBM, 81 % des dirigeants dans le domaine de la santé qui connaissent l'informatique cognitive estiment qu'elle aura un effet critique sur l'avenir de leur secteur³. La valeur potentielle va des chercheurs, des fournisseurs de soins et des assureurs jusqu'aux personnes et aux patients eux-mêmes.

84 %

des dirigeants dans le domaine de la santé que nous avons interrogés et qui connaissent l'**informatique cognitive** estiment qu'elle jouera un rôle **entièrement innovateur** dans leur secteur.

81 %

pensent qu'elle aura un impact critique sur l'**avenir de leur organisation**.

95 %

ont l'intention d'**investir dans des capacités cognitives**.

Un nouvel objectif : la valeur

La numérisation des soins de santé, accélérée par le déploiement et l'adoption des dossiers médicaux électroniques, est maintenant exploitée et amplifiée par des technologies comme la mobilité, les réseaux sociaux, l'infonuagique et l'analytique. Cette révolution numérique a ouvert de nouvelles possibilités en matière de participation des personnes à leur propre santé, d'optimisation de l'exécution du flux de travail et de réduction du gaspillage, car la portabilité des données en toute sécurité permet de faire les choses de façon inédite afin de transformer le flux de travail. Cette réinvention numérique jette les bases de l'avenir et donnera les moyens aux personnes et aux organisations de réaliser les objectifs du secteur, soit :

- **Améliorer la santé.** — Cet objectif sera évalué selon les résultats des soins de santé pour les individus, les populations et les communautés.
- **Offrir de la valeur.** — Améliorer la qualité et l'expérience au meilleur coût possible.
- **Mobiliser les gens.** — En tant que personnes, d'une façon qui tienne compte de leur état, de leurs besoins et de leurs préférences.

Cela dit, pendant que la numérisation produit des données qui contiennent un grand nombre de connaissances, les organisations ont encore du mal à en tirer leur pleine valeur. Pour assurer une transition réussie entre le volume et la valeur, les organisations de soins de santé et de sciences de la vie ont besoin d'informations meilleures et plus précises sur leurs véritables coûts, la qualité (et la pertinence) du service qu'elles offrent, les modèles de risque et la segmentation de leur population, ainsi que leurs relations avec ceux qu'elles servent.

La bonne nouvelle : toutes ces données contiennent des réponses. Le secteur de la santé est sur le point d'acquiescer de nouvelles connaissances grâce à ces vastes quantités de données médicales, génomiques et sur les sciences de la vie, de même qu'aux nouveaux systèmes cognitifs qui en tireront du sens. De nouveaux outils permettant d'analyser ces mégadonnées et d'y trouver des informations pertinentes aident les praticiens, les chercheurs et les fournisseurs de soins à découvrir et à appliquer les réponses de manière novatrice. Les systèmes fondés sur l'informatique cognitive qui créent des connaissances et apprennent peuvent combler les écarts entre les vastes quantités de données disponibles et leurs relations avec les questions qui doivent être posées.

Améliorer la santé

Les soins de santé s'éloignent des modèles existants fondés sur la prestation de soins épisodiques et de courte durée pour aller vers la prévention, à la fois pour les individus et les populations entières de patients. De plus en plus, la valeur sera mesurée en fonction des résultats réels atteints qui améliorent la santé et le bien-être. Nous savons que les facteurs affectant la santé globale des personnes vont bien au-delà des interventions médicales et des prédispositions génétiques. On estime que près de 75 % de l'état de santé d'un individu est déterminé par des facteurs environnementaux et le style de vie, comme l'accès à la nourriture, à un logement, à l'éducation et à un revenu. Les systèmes évolués de gestion des soins qui encouragent la collaboration entre les fournisseurs de soins, les patients et leur famille dans un continuum de soins permettent aux professionnels de la santé de voir les données liées à ces facteurs extérieurs et de transformer les connaissances en actions, traitements et protocoles plus globaux afin d'obtenir de meilleurs et plus durables résultats.

Par exemple, CVS Health utilisera l'analytique prédictive et l'informatique cognitive de Watson dans le but de transformer les services de gestion des soins pour les patients atteints de maladie chronique. Grâce au partenariat de cette entreprise avec Santé IBM Watson, les professionnels de la santé, y compris ceux de CVS Health, pourront utiliser les capacités cognitives de Watson pour obtenir, facilement et rapidement, des connaissances provenant d'une combinaison sans précédent de sources d'information sur la santé, comme les dossiers médicaux, les données sur les demandes de remboursement de médicaments et de soins médicaux, les facteurs environnementaux et les appareils de données sur l'état physique, afin d'aider les gens à faire le suivi de leurs soins et à atteindre leurs objectifs en matière de santé⁴. Le système décèle de nouvelles tendances dans les données, qui aident à prévoir si le patient se conformera aux soins prescrits par le médecin. Si plus de patients respectent le renouvellement de leurs ordonnances, vérifient leur taux de glycémie, etc., l'ensemble du système de soins aura la possibilité d'obtenir de meilleurs résultats pour les patients.

Les systèmes cognitifs peuvent également partager les connaissances et les faire évoluer, comme dans le cas du travail effectué à l'hôpital Bumrungrad, en Thaïlande, et à l'hôpital Manipal, en Inde. Ces grandes institutions travaillent avec IBM Watson pour l'oncologie, développé avec le Memorial Sloan Kettering Cancer Center (MSK), l'un des grands centres de recherche mondiaux sur le cancer. Ce système innovateur aidera les médecins à planifier les traitements les plus efficaces pour les patients atteints de cancer, en fonction du profil de chaque patient, des preuves médicales, des recherches publiées et de la vaste expertise technique de MSK. En utilisant le langage naturel, les cliniciens qui se servent du système pourront explorer les options de traitement, analyser l'information fournie et recueillir des données probantes concernant les besoins de leurs patients.

Watson pour l'oncologie

Le système Watson pour l'oncologie a été développé conjointement avec le Memorial Sloan Kettering Center (MSK). À ce jour, il a reçu près de 15 millions de pages de contenu médical, y compris plus de 200 manuels et de 300 journaux médicaux. En combinant l'expertise sur le cancer de MSK, de renommée internationale, avec la vitesse analytique d'IBM Watson, l'outil a le potentiel de transformer la façon dont les médecins fournissent les plans de traitement individualisés contre le cancer et d'améliorer les résultats pour les patients. En 2015, près de 44 000 articles de recherche en oncologie ont été publiés dans des journaux médicaux du monde entier, ou plus de 120 nouveaux articles chaque jour, ce qui dépasse la capacité humaine de suivre la prolifération des connaissances médicales⁵. Watson étant fondé sur l'apprentissage machine, il apprend continuellement au sujet de l'oncologie, et les médecins ont accès à des études revues par leurs pairs, à des directives cliniques et aux perspectives de spécialistes, ce qui les aide à prendre plus vite des décisions de traitement plus spécifiques et plus nuancées en se fondant sur les données les plus récentes.

Offrir de la valeur

La capacité des organisations à se concurrencer et à réussir – y compris les payeurs, les fournisseurs, les compagnies pharmaceutiques, les fabricants d'équipement médical et les autres parties prenantes du continuum de soins – dépend de leur capacité à gérer l'information dont ils disposent et à obtenir les connaissances dont ils ont besoin, ce qui leur permet de définir leur proposition de valeur unique au sein de la nouvelle chaîne de valeur mettant l'accent sur la santé. Capables de recueillir des informations dans de vastes quantités de données, les systèmes cognitifs peuvent faire évoluer l'expertise humaine afin d'aider les organisations à détecter des tendances dans leur population, des nuances dans les éclosions de maladies, des interruptions dans la continuité des soins, et à réduire les coûts de développement de nouveaux traitements et d'interventions pouvant sauver des vies. Ils peuvent améliorer l'exploration et la découverte de traitements personnalisés, accélérer le développement de médicaments et faciliter la science en expansion qu'est la médecine translationnelle – qui vise à accélérer la mise en œuvre des avancées médicales dans les pratiques cliniques.

Par exemple, grâce aux percées des technologies de séquençage de l'ADN, on recueille maintenant l'information sur le génome à un rythme sans précédent, ce qui révolutionne la profondeur, l'amplitude et la vitesse de la recherche biomédicale. La quantité de données produites est incroyable. Pourtant, avec les technologies cognitives, les chercheurs peuvent les analyser et les comprendre plus rapidement afin d'aider à répondre à d'importantes questions biologiques⁶.

Dans le cadre de l'une des applications à court terme les plus prometteuses en informatique cognitive et en génomique, IBM travaille avec plus d'une douzaine d'institutions oncologiques de pointe pour accélérer la capacité des cliniciens à déterminer et à personnaliser les options de traitement en fonction des mutations génétiques spécifiques causant le cancer chez chaque patient. Le programme vise à faire passer de quelques semaines à quelques minutes le temps nécessaire pour traduire les connaissances sur l'ADN, comprendre le profil génétique d'un individu et recueillir les informations pertinentes dans la littérature médicale. Le clinicien peut alors évaluer les données probantes pour décider si une thérapie ciblée pourrait être plus efficace que les soins standards pour le patient.

«Déterminer la bonne combinaison de médicaments pour un patient atteint d'un cancer avancé est extrêmement difficile», explique le Dr Norman Sharpless, directeur du University of North Carolina Lineberger Comprehensive Cancer Center. «Cela demande une analyse complexe de différentes sources de mégadonnées qui intègre rapidement les données des nouveaux essais cliniques et les données du séquençage génétique personnalisé. Nous travaillons conjointement avec IBM afin de résoudre ce problème de décision avec l'aide de la technologie cognitive et d'améliorer les décisions que nous prenons avec nos patients pour maximiser leurs possibilités de guérison⁷.»

La clinique Mayo constitue un autre exemple : les cliniciens y travaillent pour accélérer l'établissement de correspondances entre les patients admissibles et les essais cliniques. En tout temps, la clinique Mayo mène plus de 8 000 études sur les humains, en plus des 170 000 études qui sont effectuées dans le monde entier. Malgré tous ces efforts, seulement 5 % des patients de la clinique Mayo prennent part à des études, tandis qu'au niveau national, le taux n'est que de 3 %. En collaboration avec IBM, les chercheurs de la clinique Mayo appliquent une version personnalisée d'IBM Watson pour faire correspondre les patients plus rapidement avec les essais cliniques appropriés, en commençant par le cancer⁸. La clinique Mayo espère accroître la participation aux essais cliniques pour pouvoir y inclure jusqu'à 10 % de ses patients, et ses chercheurs sont d'avis qu'une participation accrue devrait améliorer la qualité des résultats de recherche.

Mobiliser les gens

Aujourd'hui, la réinvention numérique modifie rapidement la façon dont les personnes et les organisations interagissent : le résultat est une économie centrée sur l'individu. Les personnes sont plus connectées et responsabilisées, ce qui entraîne une augmentation des attentes sur l'accès à l'information, la connectivité ubiquiste et la transparence. La capacité de rester connecté au moyen de divers appareils a accru l'influence des consommateurs sur les organisations et encourage les stratégies d'affaires fondées sur les consommateurs⁹.

Cela s'applique au domaine des soins de santé, où l'accès à des quantités de données sans précédent crée la possibilité d'obtenir des connaissances plus approfondies et de profiter d'interactions personnalisées et de soins plus proactifs.

La possibilité d'influencer les comportements n'a jamais été aussi grande : en effet, 65 % des adultes utilisent maintenant les réseaux sociaux – soit un pourcentage multiplié par 10 au cours de la dernière décennie¹⁰. La mobilité, les médias sociaux et les autres innovations numériques donnent du pouvoir aux personnes, qui s'attendent à plus de personnalisation, de commodité et de facilité d'accès à l'information dans le cadre de leurs besoins en matière de santé.

Les systèmes cognitifs, qui sont en mesure de modifier radicalement la façon dont les humains et les ordinateurs interagissent, peuvent favoriser cette transition vers les soins centrés sur la personne dans l'ensemble du continuum, ce qui responsabilise les fournisseurs de soins, les familles et les individus eux-mêmes. Étant donné le potentiel d'accroître considérablement les connaissances en offrant l'assistance d'experts directement dans le flux de travail du clinicien ou du fournisseur de soins, les organisations peuvent modifier en profondeur la manière de donner des soins et l'endroit où ils sont administrés.

Cependant, il faut souligner l'importance équivalente de la capacité d'un système cognitif à obtenir des connaissances – analyse des sentiments à partir des médias sociaux et d'autres sources de données non structurées, par exemple –, et à interagir de façon plus naturelle afin d'influencer les changements de comportement qui peuvent améliorer les résultats en matière de santé. Ces systèmes peuvent découvrir ce qu'une personne aime ou n'aime pas, ainsi que les tendances de son comportement, afin de contribuer à déterminer le meilleur moyen d'encourager les bons choix pour sa santé ou de soutenir un patient qui suit un plan de traitement. Les systèmes cognitifs peuvent donner des conseils aux fournisseurs de soins et aux individus en obtenant des connaissances approfondies dans un domaine, et en les présentant au moment opportun sous une forme naturelle et utilisable.

Par exemple, l'application CaféWell Concierge, créée par Welltok, tire parti des capacités de langage naturel et cognitives de Watson pour donner aux utilisateurs de l'information et des recommandations individualisées sur leur santé. En personnalisant dynamiquement l'expérience relative à la santé, elle améliore l'interaction avec les utilisateurs et extrait des connaissances supplémentaires à partir de textes simples sous-jacents, comme des conversations sur la santé, des données d'activité ou de l'information sur les avantages pour la santé. L'application encourage les gens à mieux agir pour leur santé, et elle devient plus intelligente à mesure qu'on l'utilise.

De même, Johnson & Johnson (J&J), leader dans le domaine des soins de santé, des appareils médicaux et des produits pharmaceutiques, travaille sur une application prototype qui offrira de l'encadrement virtuel aux patients qui auront subi une opération de remplacement du genou. Développé en partenariat avec IBM et Apple, le système combinera l'informatique cognitive, l'analytique et la conception d'Apple en matière d'expérience utilisateur avec le savoir-faire clinique de J&J afin de prévoir les résultats pour le patient, de suggérer des plans de traitement et de donner aux patients des encouragements ciblés pendant leur convalescence.

«Les changements dans le comportement des consommateurs et l'accès des patients à l'information et aux outils placeront ceux-ci à l'avant et au centre de l'équation des soins de santé.»

— Stuart McGuigan, chef du service de l'information, Johnson & Johnson¹¹

Autre exemple : l'Alder Hey Children's NHS Foundation Trust utilisera IBM Watson pour améliorer l'expérience patient en analysant les données de sondage et la rétroaction de ses patients pédiatriques afin de réduire leur anxiété avant leurs rendez-vous, de leur fournir de l'information à la demande et de les rassurer. Les patients et leur famille pourront accéder au système au moyen d'une «application d'hôpital cognitive» sur virtuellement n'importe quel téléphone intelligent ou ordinateur à la maison, et pourront poser des questions dans leurs propres mots. Le système rappellera aux jeunes patients et à leurs parents les rendez-vous et le suivi à effectuer tout en fournissant aux cliniciens de la rétroaction fondée sur le ton utilisé et les sentiments éprouvés par les jeunes lors des interactions¹².

La voie vers l'avenir cognitif

La notion de soins de santé sous forme d'entreprise est en train de changer — les modèles de prestation et de paiement se modifient, et l'accent est mis sur la personne. Grâce à leur capacité de faire évoluer et d'améliorer l'expertise, les systèmes cognitifs peuvent mener à une vraie démocratisation des connaissances sur la santé et aider les organisations à mieux utiliser leurs propres données. Le temps est venu pour les institutions de santé et des sciences de la vie de préparer leur propre voie, qui leur permettra de devenir des organisations cognitives.

Ce parcours exige une vision bien articulée, des résultats d'affaires alignés et une base intégrée de technologies de données, analytiques et infonuagiques. L'infrastructure informatique sous-jacente doit être assez souple pour faciliter la mise en œuvre d'applications numériques et harmoniser les applications avec les appareils répartis, l'instrumentation de l'Internet des objets (IoT) et les systèmes existants. Cela doit se faire en toute sécurité et en protégeant les données. Ces fondations numériques peuvent aider les organisations de santé et de sciences de la vie à commencer à élaborer leurs propres initiatives d'informatique cognitive. Voici certains points dont elles devront tenir compte :

- **Élaborer une stratégie cognitive.** Les capacités cognitives peuvent transformer radicalement les soins de santé, mais seulement si la vision est entièrement articulée au sein de votre organisation. Vous devez définir des buts précis dans le cadre des paramètres de votre mandat et du contexte concurrentiel de vos marchés. Vous devez déterminer les sources de données essentielles, ainsi que les services et processus pouvant profiter complètement des fonctions cognitives. Et des experts doivent être disponibles pour entraîner les systèmes cognitifs.
- **Établir des bases technologiques sûres, évolutives et ouvertes.** Pour intégrer des capacités cognitives aux objets, aux produits et aux systèmes qui sont importants, vous devez avoir une infrastructure technologique ouverte et stable. Les ressources de nuages publics, privés et hybrides soutiennent ce travail, ainsi que des fonctions de sécurité de confiance, depuis le cœur jusqu'aux extrémités du réseau.
- **Créer l'expertise, les applications et les solutions.** La collecte et la sécurisation des données ne constituent que la moitié du travail. Il faut mettre les données à l'œuvre pour augmenter les avantages. Pour ce faire, créez les applications de façon à ce qu'elles soient étroitement alignées sur les objectifs stratégiques, mais assez souples pour permettre le genre de découvertes fortuites qui caractérise l'informatique cognitive.

Conclusion

Le secteur des soins de santé vit une période de défis et de possibilités historiques. Les organisations qui servent ou font des affaires – payeurs, fournisseurs, compagnies pharmaceutiques ou fabricants d'équipement médical – vont devoir se servir des données qui les aideront à affronter cette période d'innovations et à redéfinir leur pertinence, leurs points forts et le rôle qu'elles joueront dans l'avenir. Avec la numérisation croissante dans le monde, les systèmes cognitifs peuvent aider ces organisations à découvrir de nouvelles opportunités et connaissances auxquelles personne n'avait jamais pensé.

IBM joue un rôle essentiel dans les secteurs de la santé – nos solutions, services et innovations optimiseront l'avenir des soins de santé et des sciences de la vie. Avec la croissance exponentielle des données sur les soins de santé, IBM a créé un nouveau type de système cognitif pour accroître la capacité humaine de comprendre nos systèmes de santé émergents afin d'y intervenir de manière constructive, tout en construisant un écosystème infonuagique à des fins de découverte, d'innovation et de progrès permettant d'accéder à de nouvelles sources de données.

IBM Watson est la première – et la seule – plateforme complète d’informatique cognitive. Quand le système Watson a fait les manchettes en 2011 en battant les champions du jeu-questionnaire *Jeopardy!* Brad Rutter et Ken Jennings, il faisait une chose : répondre à des questions en langage naturel. Aujourd’hui, cette fonction de questions-réponses figure parmi les nombreuses capacités de Watson sous la forme d’interface de programme d’application (API). IBM a créé plus de 25 nouvelles API, fondées sur 50 technologies cognitives différentes. Des clients d’IBM dans 25 pays et 20 secteurs d’activité travaillent maintenant avec la technologie Watson. Si on y ajoute notre expertise sectorielle approfondie et une division de services de sécurité auxquels plus de 10 000 clients font confiance dans 133 pays, nous estimons que seule IBM peut offrir une expérience d’informatique cognitive sûre, sécurisée et vraiment transformatrice.

Grâce aux connaissances obtenues dans le cadre de plus de 3 000 projets relatifs aux soins de santé transformationnels, et en travaillant avec 92 des 100 premiers systèmes de santé dans le monde, IBM permet aux systèmes de santé de devenir plus intelligents, plus efficaces et personnalisés de façon unique. Avec Santé Watson, nous sommes les pionniers d’un nouveau partenariat entre l’humanité et la technologie, dont l’objectif est de transformer la santé à l’échelle mondiale.



© Copyright IBM Corporation, 2016
© Copyright IBM Canada Ltée, 2017

IBM Corporation
Soins de santé et sciences de la vie IBM
Route 100
Somers, NY 10589

Produit au Canada
17-01

IBM, le logo IBM, ibm.com, IBM et IBM Watson sont des marques de commerce ou des marques déposées d'International Business Machines Corporation, enregistrées dans de nombreux pays. Les autres noms de produit et de service peuvent être des marques de commerce d'IBM ou de tiers. La liste à jour des marques IBM est disponible sur le Web sous «Copyright and trademark information», à l'adresse suivante : www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Toute l'information contenue dans le présent document est à jour à la première date de publication seulement et peut être modifiée sans préavis. Les offres ne sont pas toutes disponibles dans tous les pays où IBM fait affaire.

LES RENSEIGNEMENTS CONTENUS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT SONT FOURNIS «TELS QUELS», SANS AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE, À LA CONVENANCE À UN USAGE PARTICULIER ET TOUTE GARANTIE OU CONDITION DE NON-CONTREFAÇON. Les produits IBM sont garantis selon les modalités des contrats qui les accompagnent.

1. Source : Recherche IBM.
2. Kelly, John E. et Steve Hamm, *Smart Machines: IBM's Watson and the Era of Cognitive Computing*, New York, Columbia University Press, 2014.
3. *A booster shot for health and wellness, Your cognitive future in the healthcare industry*, Institut IBM de recherche en valeur commerciale, septembre 2015.
<http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=XB&infotype=PM&htmlfid=GBE03689USEN&attachment=GBE03689USEN.PDF>

4. Communiqué de presse, *CVS Health and IBM Tap Watson to Develop Care Management Solutions for Chronic Disease*, 30 juillet 2015.
<http://cvshealth.com/newsroom/press-releases/cvs-health-and-ibm-tapwatson-develop-care-management-solutions-chronic-disease>
5. PubMed.
6. Genomic Medicine, Recherche IBM.
http://researcher.watson.ibm.com/researcher/view_group.php?id=5347
7. <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/46748.wss>
8. Bob Nellis, *Mayo Clinic and IBM Task Watson to Improve Clinical Trial Research*, communiqué de presse, 9 septembre 2014.
http://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/mayo-clinic-and-ibm-task-watson-to-improve-clinical-trial-research/?_ga=1.134216206.1010046409.1462923525
9. *Digital reinvention: Preparing for a very different tomorrow*, Institut IBM de recherche en valeur commerciale, décembre 2013.
http://www-935.ibm.com/services/multimedia/Digital_reinvention_Preparing_for_a_very_different_tomorrow.pdf
10. *Social Media Usage: 2005-2015*, Pew Research Center, 8 octobre 2015.
<http://www.pewinternet.org/2015/10/08/social-networking-usage-2005-2015/>
11. Steven Norton, «Johnson & Johnson Looks to IBM's Watson to Predict Patient Outcomes», *Wall Street Journal*, 25 septembre 2015.
<http://blogs.wsj.com/cio/2015/09/25/johnson-johnson-looks-to-ibms-watson-topredict-patient-outcomes>
12. Richard Waters, *IBM's Watson finds a new challenge: personalised cancer treatment*, blogue technique du *Financial Times*, 19 mars 2016.
<http://blogs.ft.com/tech-blog/2014/03/ibms-watson-finds-a-new-challenge-personalised-cancer-treatment/>



Veillez recycler.