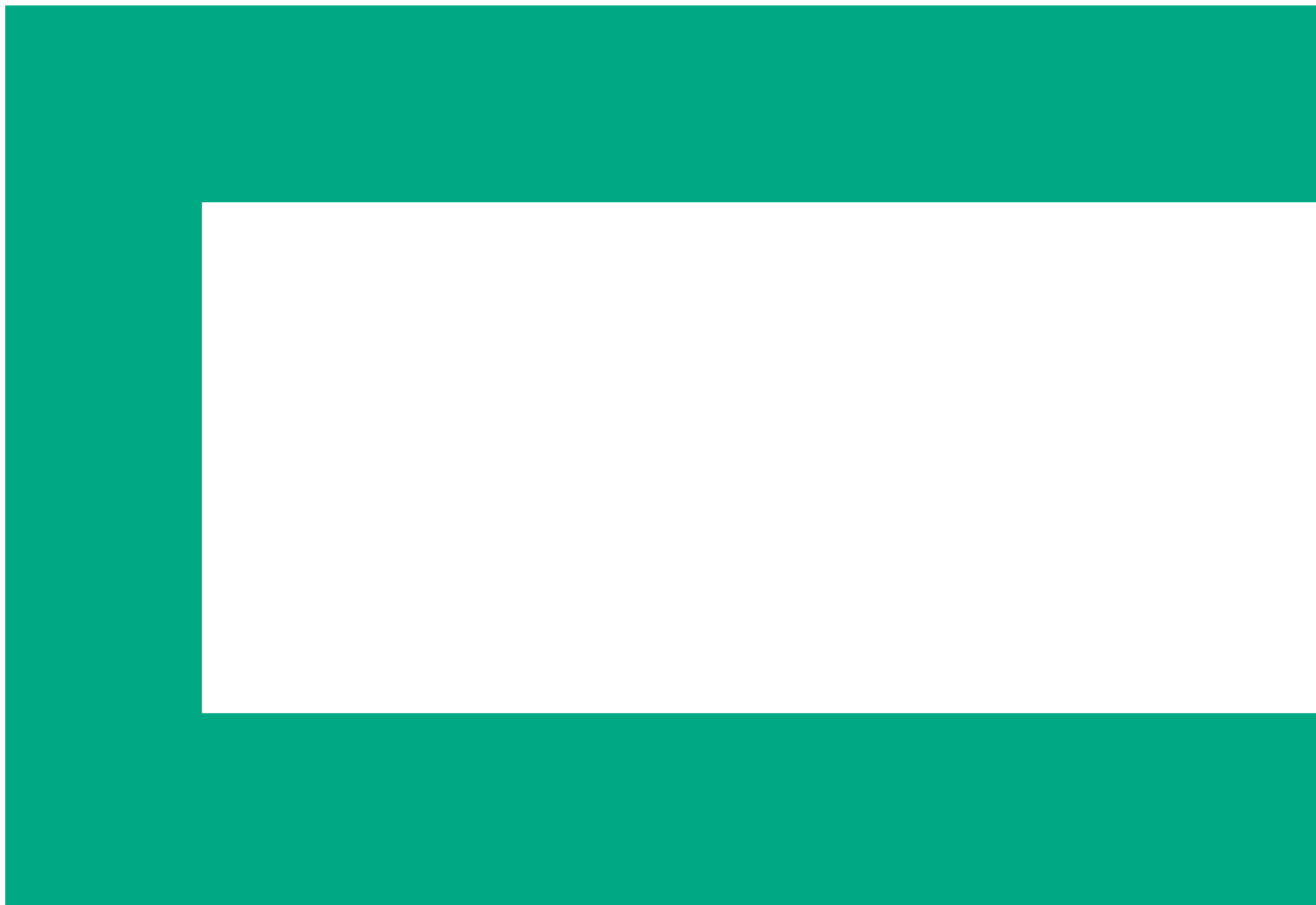




**Hewlett Packard**  
Enterprise

# **L'Internet des Objets: état des lieux et perspectives**



**Avec des résultats dépassant les attentes initiales, l'Internet des Objets est en passe d'être largement adopté. Votre entreprise est-elle prête ?**

# Conten

Sommaire	5
Etat des lieux de l'loT aujourd'hui	6
Comment les organisations mondiales utilisent l'loT aujourd'hui	8
• 1- Utilisation des « espaces de travail intelligents » pour améliorer la productivité et le rendement	
• 2- Le secteur industriel envisage d'utiliser l'loT pour réduire le risque et les arrêts de travail	9
• 3 - Le secteur de la santé améliore l'innovation et réduit les dépenses grâce à l'loT	10
• 4 - Les distributeurs s'efforcent de créer des services loT pour améliorer l'expérience client	11
• 5 - Les organisations gouvernementales réalisent des économies grâce à l'loT et créent des villes intelligentes	12
Les opportunités offertes par l'loT	14
Les performances de l'loT vont au-delà de toute attente	15
Les problèmes associés à l'loT	16
La voie de l'adoption sécurisée de l'loT	18
Méthodologie de recherche	19



# Sommaire

L'Internet des Objets (IoT) a atteint un point d'inflexion dans les esprits des dirigeants du monde entier. Grâce à des exemples concrets qui illustrent ses capacités, l'IoT connaît une forte croissance dans divers marchés. Le chemin est tout tracé d'ici à l'année 2019, et l'IoT ne cesse de grimper sur l'échelle du succès.

C'est l'avis de la majorité des 3 100 chefs d'entreprises et professionnels IT que nous avons interrogés dans le cadre de notre sondage international sur l'IoT, dans 20 pays, sur différents sujets notamment la manière dont l'IoT est actuellement utilisé, les opportunités à venir et les défis à relever. Ce que nous avons découvert nous a parfois surpris, toujours éclairés et souvent passionnés : l'IoT a un brillant avenir, mais gare aux obstacles !

Les attentes concernant l'IoT sont énormes, mais l'étude a révélé que les entreprises qui l'ont correctement mis en œuvre ont obtenu des résultats qui dépassaient leurs attentes. En fait, 88 % des participants ont déjà fait état d'un bon retour sur investissement. L'IoT semble être synonyme de rendement, innovation et rentabilité.

Ces résultats prouvent que l'IoT a dépassé le stade de l'engouement industriel : il commence à justifier sa réputation.

Aujourd'hui, plus de la moitié (57 %) des entreprises ont déjà adopté l'IoT et, d'ici l'année 2019, ce chiffre pourrait bien passer à 85 %.

Toutefois, tandis que l'IoT se développe, il convient de faire preuve de prudence. Nos chercheurs ont trouvé des opinions contradictoires sur la définition de l'Internet des Objets, sur les appareils IoT qui se connectent et sur la manière de tirer de la valeur de ces appareils. En outre, de nombreuses organisations ont omis de prendre les mesures nécessaires pour protéger leurs réseaux et les appareils qui s'y connectent.

Bon nombre des appareils IoT qui sont utilisés aujourd'hui ne sont pas convenablement sécurisés, ce qui rend les organisations vulnérables aux attaques. Il s'agit là d'un problème urgent qui a des conséquences sur les entreprises d'aujourd'hui :

84 % des organisations ont été victimes d'une violation de la sécurité liée à l'Internet des Objets.

Ce rapport examine les différentes façons dont chaque industrie définit, utilise et tire profit de l'IoT, les applications qui créent de la valeur au sein des entreprises globales, les menaces qui existent et la manière de réduire leur impact.

# Etat des lieux de l'IoT aujourd'hui

La croissance de l'IoT a fait l'objet de nombreuses discussions au cours des dernières années, mais notre étude semble montrer que l'IoT est déjà présent partout.

Pourtant, et malgré le fait que l'expression « Internet des Objets » soit vieille d'une vingtaine d'années, les entreprises n'arrivent pas à s'entendre sur sa définition exacte. La quasi-totalité des participants ont affirmé qu'ils savaient ce que signifiait cette expression, mais les descriptions qu'ils en ont donné varient considérablement.

Les deux tiers des participants ont déclaré que l'IoT consistait à « ajouter une connectivité Internet aux objets de tous les jours » (67 %). D'après nos recherches, cette définition de l'IoT est la plus commune, mais elle est différente de celle de Kevin Ashton, le pionnier qui a inventé l'expression « Internet des Objets » en 1999. Dans son nouveau livre commandité par Aruba, « Comprendre l'IoT » (en anglais), Kevin Ashton prend un grille-pain intelligent en guise d'exemple et déclare : « Si l'Internet des Objets était synonyme de tels produits, c'est-à-dire d'appareils ménagers auxquels on ajoute le mot intelligent, il ne serait pas intéressant ».

Les autres définitions données à l'IoT incluent « réseau connectant plusieurs objets, appareils et capteurs » (65 %), « plateforme reliant les composants industriels » (55 %), « automatisation des services de bâtiments » (52 %) et « utilisation d'une technologie portable » (46 %).

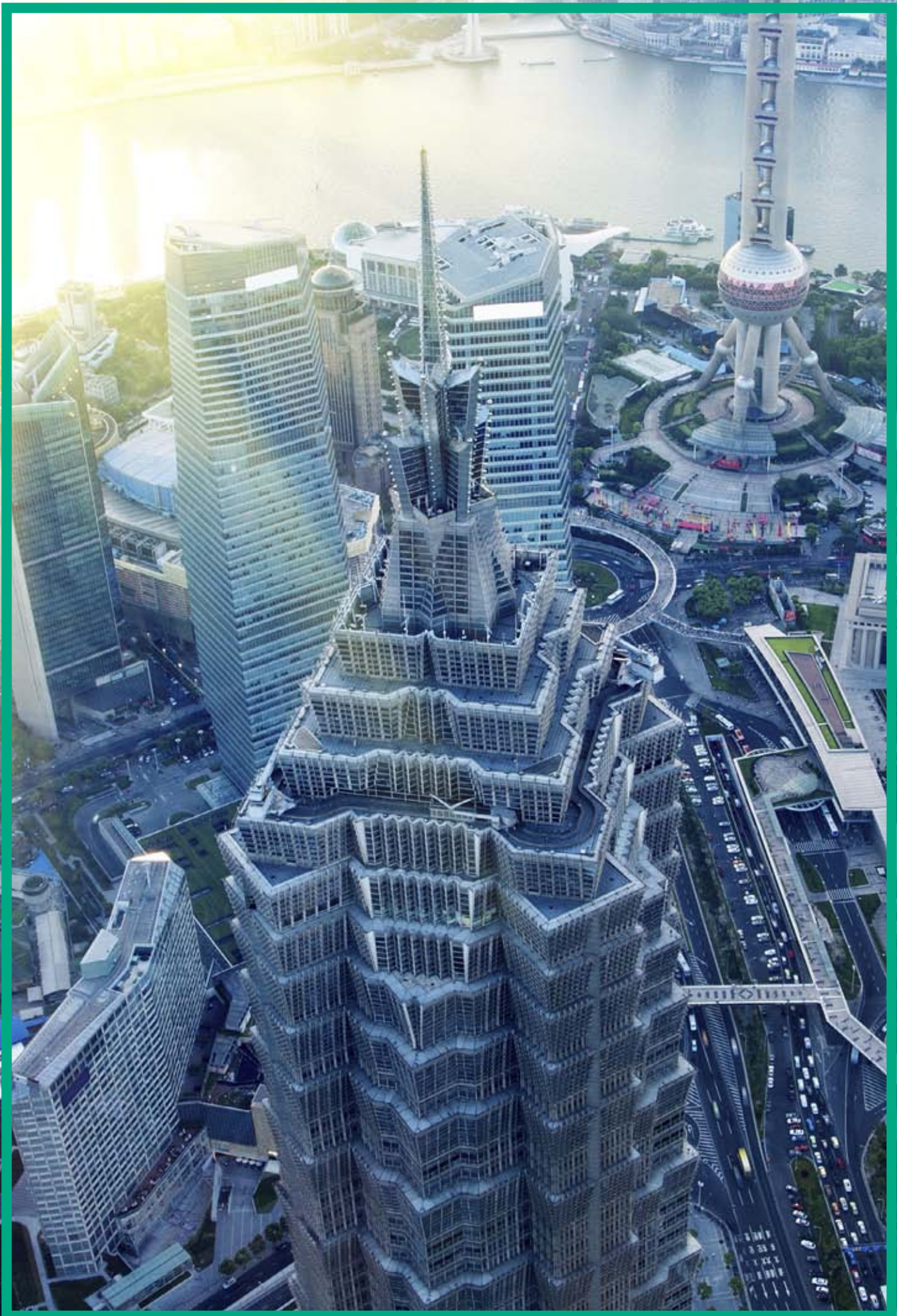
## Comment Kevin Ashton définit-il l'IoT ?

« L'Internet des Objets consiste en capteurs connectés à Internet qui se comportent d'une manière identique à Internet en effectuant des connexions ad hoc ouvertes, partageant librement les données et autorisant l'accès à diverses applications afin que les ordinateurs comprennent le monde qui les entoure et deviennent le système nerveux de l'humanité. »

Kevin Ashton, extrait de « Comprendre l'IoT » (en anglais)

Lorsqu'il s'agit de dire ce que l'IoT peut faire, les choses sont plus claires. Plus des trois quarts (77 %) des chefs d'entreprises ont affirmé que l'IoT n'en était qu'à ses débuts et qu'il transformerait le monde des affaires tel que nous le connaissons.







# Comment les organisations mondiales utilisent l'IoT aujourd'hui

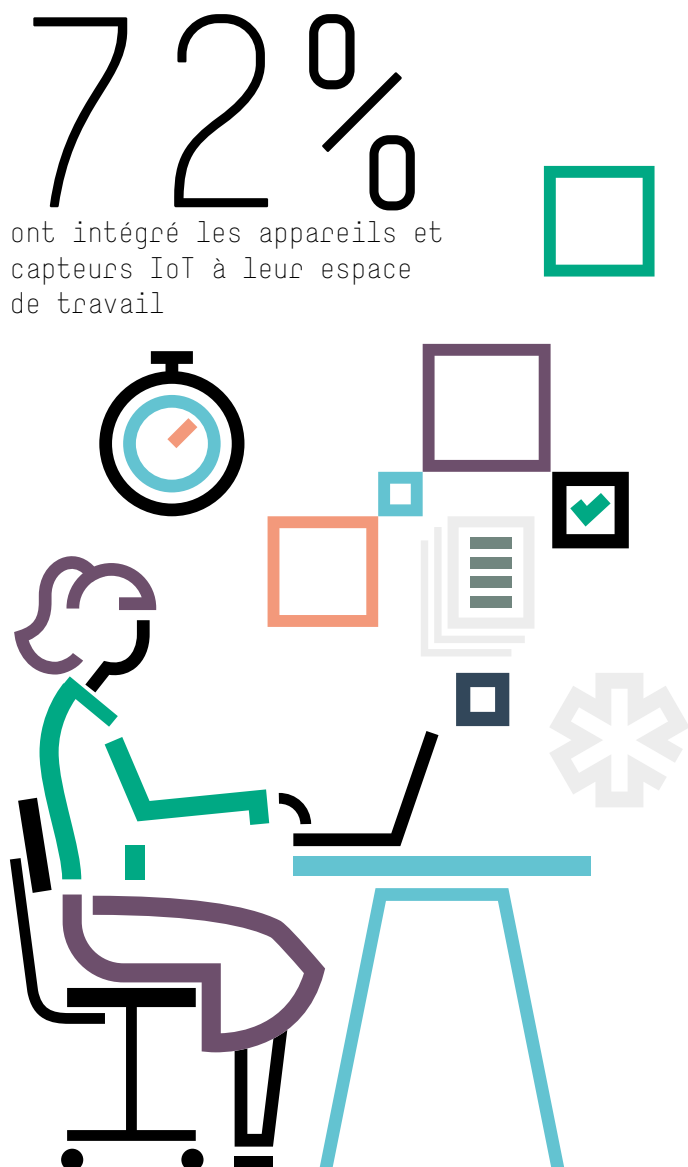
Bien souvent, les technologies nouvelles promettent plus au départ qu'elles ne délivrent en réalité. Dans le cas de l'IoT, toutefois, ses avantages réels et ses applications commencent à se faire remarquer. Pour bien apprécier ce dont l'IoT est capable, il suffit de jeter un coup d'œil à certains des domaines dans lesquels il contribue à transformer les entreprises.

## 1- Utilisation des « espaces de travail intelligents » pour améliorer la productivité et le rendement

Sept organisations sur dix (72 %) ont intégré les appareils et capteurs IoT à leur espace de travail, de l'air conditionné et des systèmes d'éclairage (56 %) aux appareils mobiles personnels (51%).

Les entreprises ont cité les services de géolocalisation interne comme leur premier cas d'utilisation pour l'IoT, au même titre que la surveillance de services tels que l'utilisation de l'énergie. Les entreprises peuvent ainsi créer des espaces de travail intelligents où les équipements les plus importants sont surveillés et peuvent communiquer avec d'autres appareils à proximité.

Les résultats du sondage montrent également que les espaces de travail intelligents sont réellement efficaces. Plus des trois quarts (78 %) des entreprises affirment que l'introduction de l'IoT dans l'espace de travail a amélioré le rendement de leur service informatique, et 75 % trouvent qu'elle a amélioré la rentabilité.





## 2- Le secteur industriel envisage d'utiliser l'IoT pour réduire le risque et les arrêts de travail

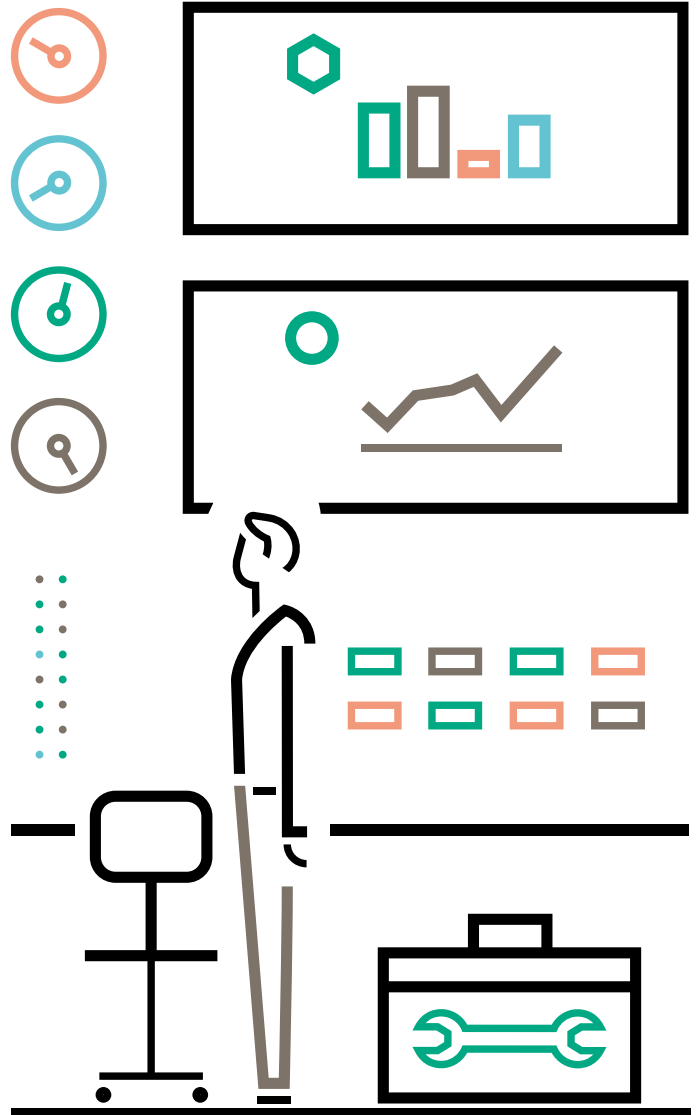
Avec un taux d'adoption de 62 %, les chefs d'entreprises ont déclaré qu'ils utilisaient des dispositifs IoT tels que les capteurs chimiques (62 %) et les systèmes de préparation de commandes (46 %) pour réduire le risque opérationnel et les arrêts de travail.

Le secteur industriel tire le plus grand bénéfice de l'IoT lorsqu'il est utilisé pour surveiller et maintenir les infrastructures d'exploitation (31 %). Cela n'est pas surprenant, le secteur industriel a réalisé il y a de nombreuses années que les systèmes, processus et machines devaient être connectés entre eux, qu'il s'agisse de l'équipement le plus moderne ou du plus ancien.

Les entreprises qui ont adopté l'IoT ont fait état d'une nette amélioration du rendement (83 %), de l'innovation (83 %) et de la visibilité (80 %). Ces points sont importants si l'on veut obtenir une vision à long terme concernant l'IoT dans ce secteur. 40 % des chefs d'entreprises pensent que l'IoT les aidera à conquérir de nouveaux marchés et 34 % espèrent que cette technologie les aidera à développer leurs entreprises.

# 40%

pensent que l'IoT les aidera à conquérir de nouveaux marchés



### 3 - Le secteur de la santé améliore l'innovation et réduit les dépenses grâce à l'IoT

Six établissements de santé sur dix utilisent déjà l'IoT : les moniteurs de patients (64 %) et les appareils de rayons X et d'imagerie (41 %) figurent parmi les appareils connectés au réseau les plus utilisés.

Pour 35 % des cadres du secteur de la santé, le principal avantage de l'IoT concerne l'utilisation des capteurs pour surveiller et maintenir les appareils médicaux. Toutefois, et vu la pression à laquelle sont soumises les infrastructures et les ressources des services de santé, l'efficacité revêt une importance capitale. C'est probablement pour cette raison que 22 % des participants au sondage ont cité « la surveillance à distance des équipements, par emplacement » comme le cas d'utilisation le plus important de l'IoT.

Ces deux applications sont étroitement liées aux bénéfices, 73 % des participants ayant affirmé avoir réalisé des économies grâce à l'IoT. Les économies de ressources encouragent la création de nouveaux services, fait confirmé par huit cadres des services de santé sur dix (80 %) qui soulignent une amélioration de l'innovation depuis qu'ils ont adopté l'IoT.

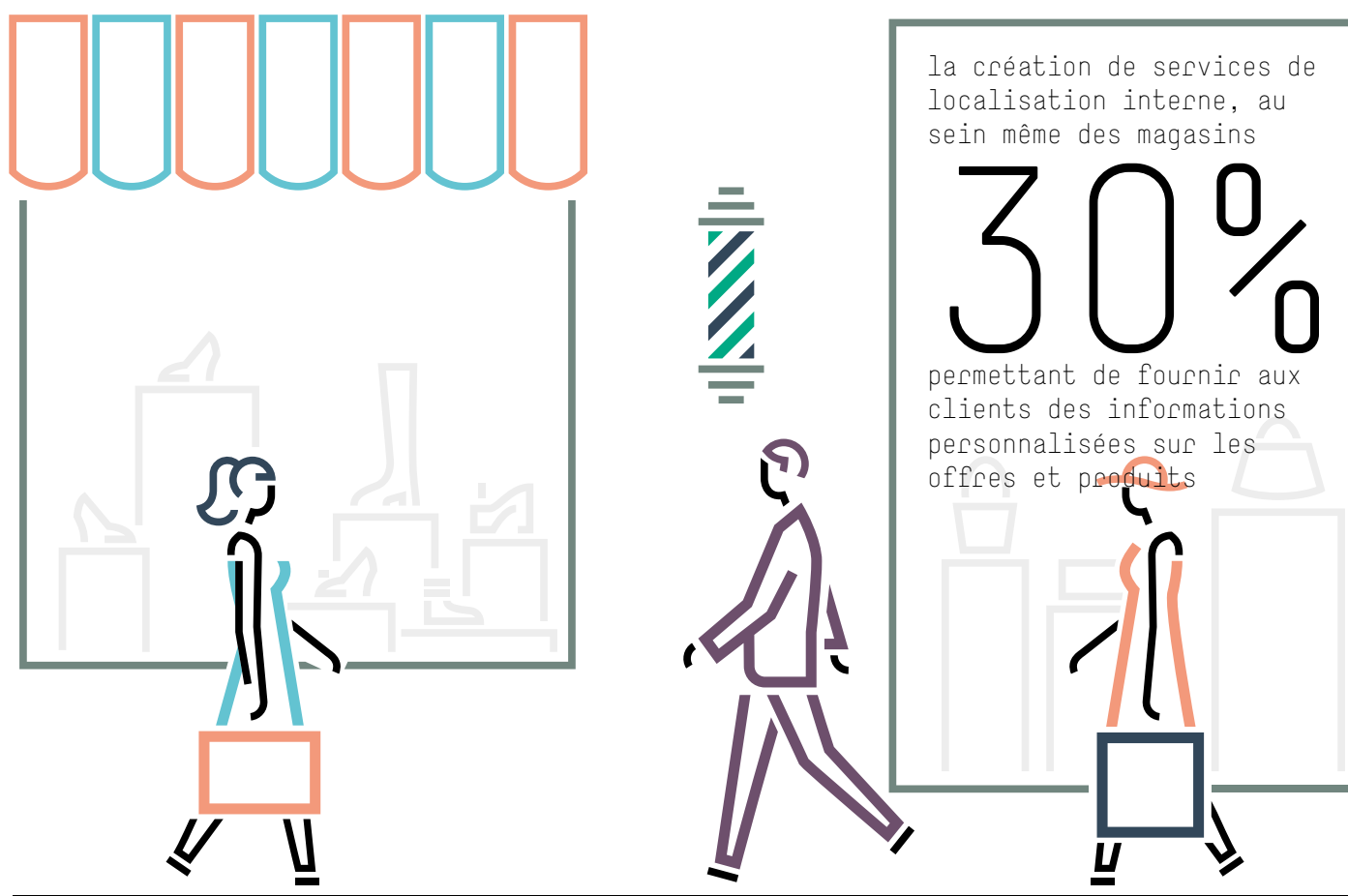
80 %  
amélioration de l'innovation depuis qu'ils ont adopté l'IoT



#### 4 - Les distributeurs s'efforcent de créer des services IoT pour améliorer l'expérience client

Un peu moins de la moitié (49 %) des distributeurs et détaillants a déjà déployé la technologie IoT, et un grand nombre d'entre eux (56 %) autorisent les appareils mobiles personnels à accéder au réseau afin de créer de nouvelles expériences client interactives.

L'une des applications clé de l'IoT concerne la création de services de localisation interne, au sein même des magasins, permettant de fournir aux clients des informations personnalisées sur les offres et produits (30 %). 18 % des distributeurs et détaillants utilisent l'IoT pour contrôler à distance des ressources telles que le chauffage et l'éclairage.



Ceci a un effet positif sur les consommateurs, à une époque où l'expérience client est un facteur qui peut faire la différence sur le marché. Huit organisations du secteur de la vente au détail sur dix (81 %) ont affirmé que l'IoT a amélioré l'expérience client et 88 % ont déclaré qu'il a contribué à améliorer leur rendement.

## 5 - Les organisations gouvernementales réalisent des économies grâce à l'IoT et créent des villes intelligentes

Pour le moment, 42 % seulement des organisations gouvernementales ont adopté l'IoT. En fait, 35 % des décideurs informatiques de ce secteur affirment que leurs dirigeants ont une connaissance très limitée de l'IoT, soit le double de la moyenne globale.

Toutefois, des signes encourageants allant dans le sens de l'adoption de l'IoT ont été perçus récemment. Les organisations gouvernementales ont commencé à connecter les systèmes de sécurité des bâtiments (57 %), l'éclairage public (32 %) et les véhicules (20 %) afin de créer un environnement technologique cohérent qui caractérisera la ville intelligente du future. L'application la plus populaire de l'IoT est la surveillance et le contrôle à distance des appareils au sein de la ville (27 %).

Dans les villes, les restrictions imposées par la technologie existante représentent un véritable défi, 49 % des services informatiques des organisations gouvernementales arrivant difficilement à intégrer des technologies nouvelles telles que l'IoT aux technologies obsolètes qui composent leurs systèmes.

Toutefois, les organisations qui ont mis au point une stratégie IoT efficace montrent pourquoi elle en vaut la peine : sept organisations du secteur public sur 10 qui l'ont adoptée (71 %) affirment avoir réalisé des économies, et 70 % déclarent que l'IoT a amélioré la visibilité sur l'ensemble de leurs organisations, ce qui représente une étape importante dans la création de villes intelligentes.

# 70%

déclarent que l'IoT a amélioré la visibilité sur l'ensemble de leurs organisations



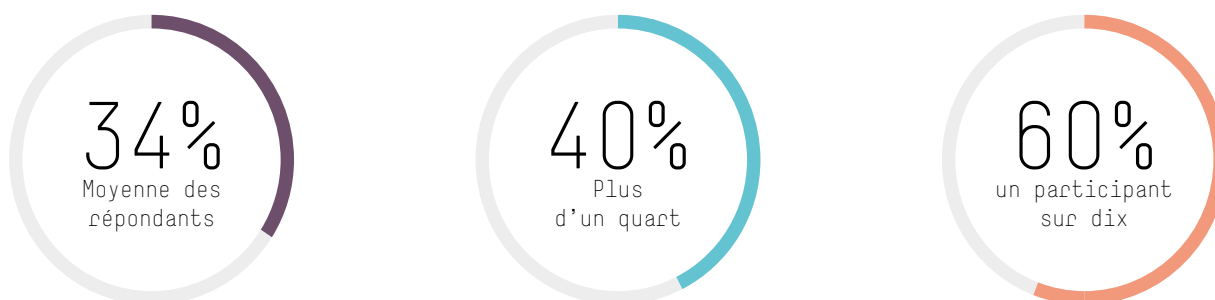




# Les opportunités offertes par l'IoT

Les applications concrètes de l'IoT recèlent d'importantes promesses, chose que notre étude n'a pas manqué de refléter. Dans le cadre de notre sondage, il a été demandé aux entreprises qui ont adopté l'IoT d'expliquer les avantages qu'ils ont connu depuis son déploiement. Les réponses enregistrées ont été systématiquement positives.

Retour sur investissement pour IoT

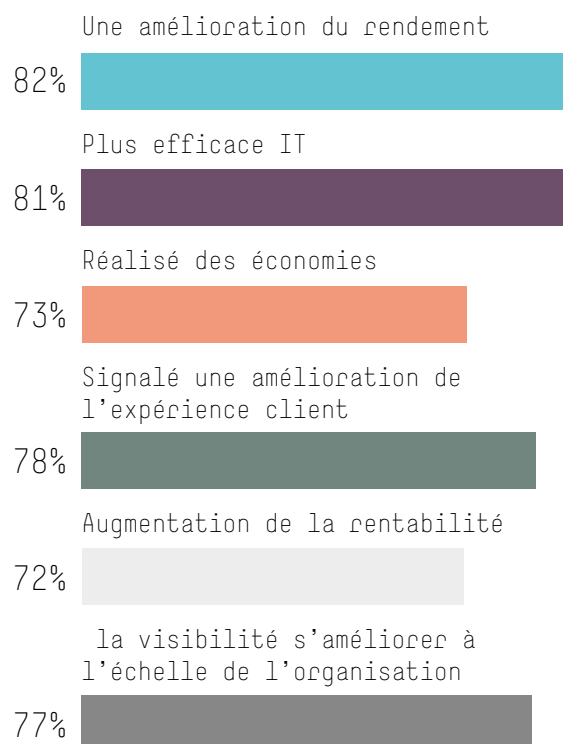


À l'échelle internationale, le retour sur investissement moyen faisant suite au déploiement de l'IoT était de 34 %. Plus d'un quart des participants (27 %) ont signalé un ROI de 40 %, et un participant sur dix a fait état de ROI de 60 %.

Voici quelques conclusions sur ce que l'IoT est en train de transformer :

- 82 % des participants ont signalé une amélioration du rendement depuis l'adoption de l'IoT
- 81 % ont vu le service informatique de leurs organisations devenir plus efficace
- 73 % ont réalisé des économies
- 78 % ont signalé une amélioration de l'expérience client
- 72 % ont enregistré une augmentation de la rentabilité
- 77 % ont vu la visibilité s'améliorer à l'échelle de l'organisation

Concernant les résultats qu'ils espèrent réaliser à l'avenir, les chefs d'entreprises ont également déclaré qu'ils s'attendaient à ce que l'IoT contribue à améliorer la productivité (56 %), réduire les arrêts de travail (40 %) et créer de nouveaux modèles professionnels grâce aux services analytiques (36 %).





## Les performances de l'IoT vont au-delà de toute attente

S'agissant des retours de l'IoT, les résultats signalés par les organisations qui ont déployé cette technologie sont souvent meilleurs que ceux des organisations qui ne l'ont pas encore déployée.

Plus de sept cadres qui envisagent d'adopter l'IoT sur dix (72 %) pensent que cette technologie améliorera leur rendement, comparé à 82 % de ceux qui l'ont déjà adoptée et qui en tirent actuellement des avantages. 55 % des cadres qui envisagent d'adopter l'IoT pensent qu'il améliorera leur rentabilité, mais 72 % des chefs d'entreprises qui utilisent déjà cette technologie affirment qu'elle contribue à améliorer leur rentabilité.

Cette tendance, que Kevin Ashton appelle « dividende des attentes », est commune à tous les retours sur investissement abordés dans cette étude. Ceci devrait donner plus de confiance à ceux qui ne sont toujours pas convaincus qu'un déploiement de l'IoT tiendra ses promesses.

### La valeur de la périphérie

Concernant la manière de gérer l'IoT d'un point de vue technologique, nous avons trouvé qu'il était avantageux de placer les fonctions de calcul à la périphérie. En fait, les deux tiers (66 %) des organisations qui ont signalé des retours sur investissement de 60 % ou plus affirment qu'ils sont en train de placer les serveurs de calcul à la périphérie.

## L'importance de l'Internet des Objets selon Kevin Ashton

- Tout d'abord, l'Internet des Objets n'est pas seulement une nouvelle manière de recueillir des faits, mais aussi une manière de recueillir de nouveaux faits. La plupart des données qui sont recueillies automatiquement sont des données qui n'ont jamais été recueillies auparavant. Lorsqu'une organisation adopte l'Internet des Objets, elle acquiert des connaissances là où elle n'en avait pas, passe de l'hypothèse à l'information et maîtrise de nouvelles variables.
- En second lieu, les technologies IoT, tout comme Internet, tendent à être ouvertes, flexibles et faciles à exploiter. Lorsqu'un déploiement IoT initial dévoile de nouvelles opportunités, il est relativement aisé de modifier le système pour les exploiter. Il est donc inutile de penser à tous les cas de figure au moment de la conception. Vous pouvez, si vous le souhaitez, transformer votre système de navigation IoT en outil capable d'aider les clients à mieux gérer leur parc automobile, à deviner où trouver des places de parking ou à lancer un nouveau service de partage de voitures. Les déploiements de l'Internet des Objets sont infinis : la plupart des utilisateurs n'arrêtent pas de réfléchir aux nouvelles manières d'en tirer profit.

# Les problèmes associés à l'IoT

Les opportunités de l'Internet des Objets transcendent la géographie et les domaines industriels. Cependant, des écarts importants continuent d'exister en ce qui concerne la compréhension et l'état de préparation à l'IoT.

Par exemple, 98 % des organisations qui ont adopté l'IoT prétendent qu'elles peuvent analyser les données, mais presque tous les participants (97 %) affirment qu'ils éprouvent des difficultés à tirer de la valeur de ces données. Environ 39 % des organisations n'extraient pas et n'analysent pas les données des réseaux d'entreprise et n'utilisent pas les informations qu'ils renferment pour prendre de meilleures décisions.

En outre, 94 % des décideurs informatiques affirment avoir des difficultés à créer de la valeur via l'IoT et à gérer les coûts associés à sa mise en œuvre (50 %), sa maintenance (44 %) et son intégration à des systèmes existants (43 %).

Le problème le plus important, toutefois, concerne la menace que représentent les cyberattaques perpétrées à travers les systèmes IoT. La moitié des personnes interrogées (52 %) estiment que les attaques externes représentent la menace la plus sérieuse pour leurs systèmes IoT et 84 % affirment avoir été victimes d'une violation de la sécurité liée à l'Internet des Objets. Les attaques les plus communes provenaient de logiciels malveillants (49 %), de logiciels espions (38 %) ou étaient dues à une erreur humaine (38 %).

Malgré tous ses avantages, l'IoT risque d'être vulnérable aux attaques une fois déployé. Il convient d'implémenter des mesures de sécurité renforcées pour protéger des intrusions indésirables. Même les appareils IoT les plus anodins doivent être sécurisés : un appareil ne doit pas rester sans surveillance et être considéré comme ne faisant pas partie de l'infrastructure réseau.

# 84%

affirment avoir été victimes d'une violation de la sécurité liée à l'Internet des Objets.



## En quoi consiste une bonne stratégie de l'Internet des objets ?

« L'une des choses les plus importantes à concevoir est un plan solide pour sécuriser votre système. 84 % des entreprises qui ont adopté l'Internet des Objets affirment avoir été victimes, au moins une fois, d'une violation de la sécurité liée à l'IoT, principalement due aux logiciels malveillants, aux logiciels espions ou à l'erreur humaine. 93 % des cadres s'attendent à des violations de la sécurité liées à l'IoT à l'avenir ».

Kevin Ashton.





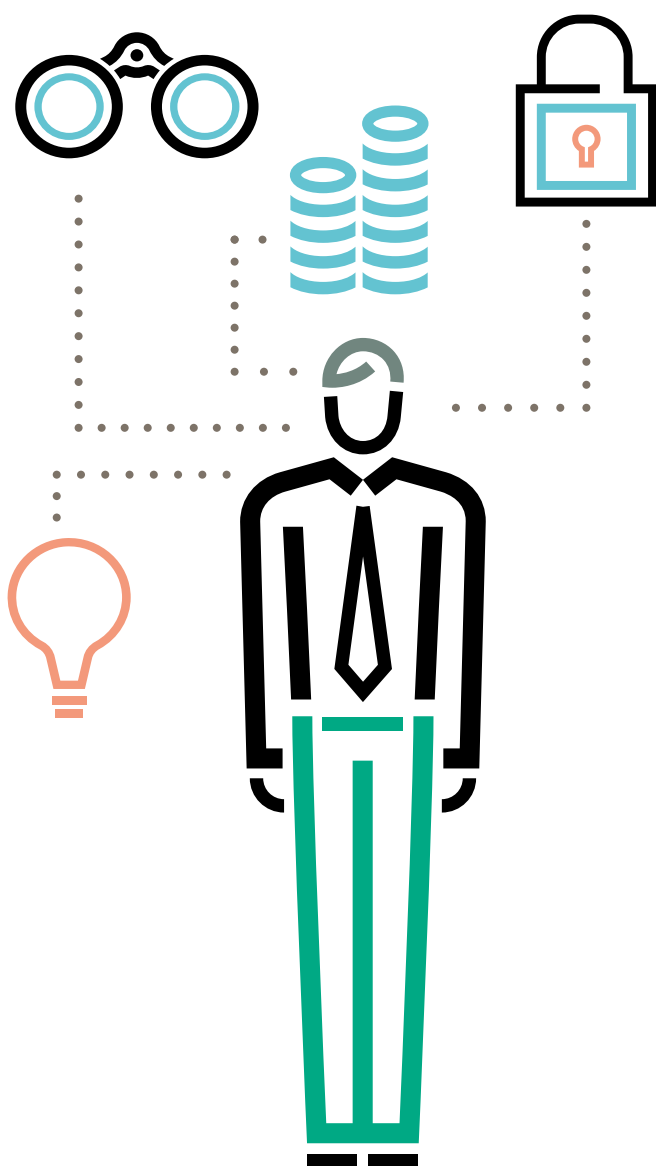


# La voie de l'adoption sécurisée de l'IoT

L'adoption de l'IoT est en passe de s'accélérer jusqu'à 2019, mais une intervention « corrective » est probablement nécessaire pour maintenir cette croissance.

Au-delà de 2019, pratiquement toutes les organisations (97 %) s'attendent à réaliser un retour sur investissement dans les cinq années qui suivent l'adoption de l'IoT. Ce scénario risque d'être compromis si l'on ne parvient pas à prévenir les brèches de sécurité.

Pour bien maîtriser l'IoT, il convient tout d'abord de comprendre l'énorme impact qu'il a sur les entreprises. Cette technologie doit absolument accaparer l'attention des dirigeants d'entreprises en dehors des frontières des services informatiques seuls, mais nos recherches montrent que cela n'est pas encore le cas. 49 % des cadres dirigeants, 70 % des employés des services de ressources humaines et 78 % des employés des services de finances n'ont pas discuté d'une stratégie IoT avec leur service informatique.



Il convient d'instaurer un dialogue cohérent à l'échelle de l'entreprise pour pouvoir gérer l'impact de l'IoT de manière efficace. Le point de départ de ce dialogue consiste à aligner l'IoT sur les objectifs généraux de l'entreprise et à diviser ces objectifs en quatre piliers principaux : la visibilité, la sécurité, l'innovation et la rentabilité.

Le mystère et la confusion continuent d'entourer l'IoT, mais ce dernier est, de toute évidence, prêt à occuper le devant de la scène. Prenez le temps de définir ce que l'IoT représente pour votre organisation et créez un cadre dans lequel la sécurité occupe la première place, afin de veiller à ce que cette technologie tienne ses promesses.

Pour plus d'informations sur la manière d'adopter une approche sécurisée de l'IoT et pour télécharger le nouveau livre de Kevin Ashton, Comprendre l'IoT (en anglais), rendez-vous sur le site [arubanetworks.com/iot](http://arubanetworks.com/iot).

## Méthodologie de recherche

3 100 décideurs (chefs d'entreprise et responsables informatiques) ont été interrogés en novembre et décembre 2016. Ces personnes appartenaient à des organisations comprenant au moins 500 employés et faisant partie des secteurs public et privé : industrie, gouvernement, vente au détail, santé, éducation, construction, finances et informatique/technologie/télécommunications. Les entretiens ont été réalisés en ligne et par téléphone suivant une rigoureuse procédure de sélection des candidats à plusieurs niveaux. Ces entretiens ont eu lieu dans les pays suivants : Royaume-Uni, Italie, Allemagne, France, Pays-Bas, Espagne, Suède, Norvège, Turquie, Émirats arabes unis, Arabie saoudite, États-Unis, Singapour, Japon, Australie, Inde, Brésil, Mexique, Chine et Corée du Sud.



**Hewlett Packard**  
Enterprise

