

Deloitte.

L'ère des perturbations

Les entreprises canadiennes sont-elles prêtes?

Série L'avenir du Canada de Deloitte



SOMMAIRE

L'ère des perturbations approche – et les entreprises canadiennes ne sont pas prêtes

La façon de vivre et de travailler des Canadiens est sur le point de changer radicalement.

L'évolution rapide des technologies va perturber bon nombre de secteurs qui forment le ciment de l'économie canadienne. L'impact se fera sentir partout au pays – et les entreprises canadiennes n'y sont pas préparées.

Les technologies de pointe amènent des innovations perturbatrices qui transformeront de façon importante et permanente le monde des affaires canadien. Dans le présent rapport, nous décrivons cinq technologies dont le potentiel perturbateur nous semble considérable : l'intelligence artificielle, la robotique de pointe, les réseaux, la fabrication de pointe et les plates-formes collaboratives connectées. Que les changements profonds viennent de ces technologies ou d'autres, ou encore d'une combinaison de technologies qui reste à imaginer, l'incroyable potentiel perturbateur de ces cinq éléments justifie l'importance de s'y préparer adéquatement.

Notre étude

Pendant plus d'un an, Deloitte a étudié l'économie canadienne afin de mieux déterminer si nos entreprises ont ce qu'il faut pour résister aux perturbations majeures que causeront les technologies. Nous avons également sondé 700 chefs d'entreprise de partout au pays pour connaître leur point de vue sur la question.

Nous avons évalué le rendement de chaque entreprise dans quatre domaines qui revêtent à notre avis une importance capitale pour bien se préparer en vue de ces perturbations :

- **Conscientisation**, ou compréhension des changements technologiques, du rythme accéléré des changements et du potentiel perturbateur de ces technologies dans le secteur et l'environnement d'affaires de l'entreprise;
- **Culture d'entreprise**, ou volonté de l'entreprise à favoriser, à encourager et à récompenser les attitudes et les pratiques innovatrices;

- **Agilité organisationnelle**, ou capacité de l'entreprise à redéployer rapidement des systèmes, des actifs et des employés pour réagir à [des occasions ou à des menaces externes];
- **Ressources efficaces**, ou ensemble des technologies, du capital humain et des actifs financiers dont l'entreprise dispose pour soutenir le changement.

Notre hypothèse était que les entreprises canadiennes sont mal préparées pour faire face aux perturbations à venir. Malheureusement, nous avons raison.

La triste vérité sur le niveau de préparation des entreprises canadiennes

Les résultats de notre étude sont saisissants :

- Seulement 13 % des entreprises sont **très bien préparées** et excellent dans les quatre aspects de la préparation.
- Nous observons que 23 % des entreprises sont **partiellement préparées** et prennent des mesures dans un seul aspect, sans être prêtes de façon générale.
- Nous notons que 29 % des entreprises sont **peu préparées**; elles ne sont pas totalement prêtes et éprouvent quelques problèmes dans les aspects de la préparation.
- Nous constatons que 35 % des entreprises, soit plus du tiers, sont **non préparées** et ont des problèmes dans les quatre aspects de la préparation.

S'inspirer des entreprises les mieux préparées au Canada pour accroître le niveau de préparation

Tout n'est pas perdu. En étudiant ce qui distingue les entreprises canadiennes très bien préparées des autres, nous pouvons déterminer comment toutes celles qui sont mal préparées peuvent changer.

Les entreprises très bien préparées que nous avons étudiées excellent dans les quatre aspects de la préparation : conscientisation, culture, agilité et ressources. Nous avons également constaté qu'elles ont les mêmes attitudes et comportements que les entreprises très productives identifiées dans nos précédentes études sur la productivité canadienne. Les entreprises très bien préparées :

- s'engagent résolument à investir dans la recherche et le développement; plus de la moitié prévoit hausser leurs dépenses dans ce domaine au cours des cinq prochaines années;
- sont plus susceptibles que les autres de miser sur les marchés nationaux et internationaux, qui les mettent en contact avec de nouvelles idées et approches et leur donnent une perspective différente sur la façon de favoriser la réussite à long terme;
- ont près de 25 % plus de chances que les entreprises non préparées d'afficher une croissance de leurs revenus au cours des cinq dernières années.

Que signifient ces constats? Qu'investir dès maintenant dans l'amélioration de la productivité permet aux entreprises de mieux se préparer aux grandes perturbations technologiques à venir.

Se préparer aux perturbations : recommandations aux entreprises canadiennes

Notre étude indique que les entreprises canadiennes peuvent prendre des mesures concrètes pour améliorer considérablement leur capacité à anticiper les forces perturbatrices à venir, à y réagir et même à en profiter.

- **Conscientiser** : en prenant davantage conscience des forces qui risquent de perturber l'entreprise ou son secteur, celle-ci peut mieux se positionner pour agir dès aujourd'hui afin de se préparer aux effets de ces futures perturbations.
- **Adopter une culture de préparation appropriée** : en adoptant une culture organisationnelle résiliente et innovatrice, l'entreprise pourra mieux résister aux perturbations à venir et profitera d'avantages importants dès aujourd'hui.
- **Favoriser l'agilité organisationnelle** : de nouvelles façons de travailler et de prendre des décisions peuvent éviter à l'entreprise de s'enliser dans une bureaucratie qui empêche toute forme de changement.
- **Se doter de ressources efficaces** : en investissant dans les technologies de pointe et en utilisant efficacement ses ressources, une entreprise peut être plus résiliente face aux changements. L'acquisition et le déploiement des meilleures ressources humaines, technologiques et financières améliorent la compétitivité de l'entreprise qui se prépare en cas de perturbations.

Principales recommandations aux gouvernements et au milieu universitaire

Bien que les gouvernements et les établissements d'enseignement supérieur aient peu d'influence sur les activités des entreprises canadiennes, Deloitte estime qu'ils peuvent prendre des mesures pour les aider à se préparer. Voici quelques exemples de nos recommandations :

- **Améliorer l'éducation à tous les niveaux.** Les gouvernements doivent encourager par du financement et des lois un changement dans la façon dont les jeunes Canadiens sont éduqués aux niveaux primaire, secondaire et postsecondaire, en favorisant de nouvelles pratiques et de nouveaux modèles et partenariats.
- **Modifier les règles protectionnistes concernant l'octroi de visas au Canada.** Le gouvernement doit revoir ses processus d'octroi de visas afin de s'assurer que nos entreprises peuvent faire concurrence à l'échelle mondiale en matière de recrutement des meilleurs éléments. Dans un premier temps, il peut améliorer la rapidité et l'efficacité des processus de demande de visa, tout en évitant les mesures protectionnistes qui rendent l'accès des travailleurs étrangers plus difficile que dans de nombreux autres pays.
- **Transformer les établissements d'enseignement supérieur en zones d'apprentissage dynamiques et diversifiées.** Le système canadien d'enseignement supérieur a été conçu à une époque où seule une faible proportion de gens fréquentaient l'université. C'était donc une formation très spécialisée, cloisonnée et fondée sur des programmes statiques qui était la formule idéale pour assurer la réussite des étudiants.
- **Investir stratégiquement pour créer de véritables écosystèmes d'affaires.** Les gouvernements doivent donner plus d'impact aux grappes d'entreprises existantes et les aider à se transformer en véritables écosystèmes qui soutiennent et favorisent les affaires. L'instauration d'une grappe dans chaque grande ville canadienne est un objectif très valable, mais il est maintenant nécessaire de passer des grappes aux écosystèmes d'affaires de classe mondiale.

Il est maintenant temps de passer à l'action

Les entreprises canadiennes ont des défis très importants à relever pour se préparer aux perturbations. Elles ont aussi d'incroyables occasions à saisir pour améliorer leur productivité et mieux se préparer pour la suite des choses. Notre étude révèle que les entreprises les mieux préparées partagent des caractéristiques que d'autres entreprises peuvent adapter à leur situation. Si les entreprises, les gouvernements et les établissements d'enseignement supérieur canadiens agissent concrètement dès aujourd'hui, nous sommes convaincus qu'ils parviendront à améliorer la solidité et la rentabilité de nos entreprises de même que leur capacité à résister à la vague de changements, voire à en profiter.



TABLE DES MATIÈRES

01 SE PRÉPARER AUX PERTURBATIONS

02 LES PERTURBATIONS SONT INÉVITABLES

05 LES CINQ TECHNOLOGIES DE POINTE AU CŒUR DE L'INNOVATION DE RUPTURE

06 ROBOTIQUE DE POINTE

08 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

10 RÉSEAUX

12 FABRICATION DE POINTE

14 PLATES-FORMES COLLABORATIVES CONNECTÉES

18 L'ÉCART DE PRODUCTIVITÉ DU CANADA NOUS EXPOSE AUX PERTURBATIONS

21 NIVEAU DE PRÉPARATION DU CANADA AUX PERTURBATIONS : LA TRISTE VÉRITÉ

25 DÉMARCHE POUR BIEN SE PRÉPARER

26 FAVORISER LA CONSCIENTISATION

28 ADOPTER LA BONNE CULTURE

30 ACQUÉRIR UNE AGILITÉ ORGANISATIONNELLE

32 SE DOTER DE RESSOURCES EFFICACES

34 RECOMMANDATIONS AUX GOUVERNEMENTS ET AU MILIEU UNIVERSITAIRE

37 AGISSONS MAINTENANT

SE PRÉPARER AUX PERTURBATIONS

La façon de vivre et de travailler des Canadiens est sur le point de traverser de profonds changements. L'évolution rapide de technologies clés va perturber bon nombre de secteurs qui forment le ciment de l'économie canadienne, et l'impact se fera sentir partout au pays. Or, la majorité des entreprises canadiennes ne sont pas prêtes pour la prochaine ère de grands bouleversements, et un grand nombre d'entre elles n'y survivront pas.

Pendant plus d'un an, Deloitte a étudié l'économie canadienne et sondé 700 chefs d'entreprise d'un océan à l'autre afin de déterminer si nos entreprises ont ce qu'il faut pour résister aux effets perturbateurs des nouvelles technologies et même en tirer des avantages.

Notre hypothèse était que les entreprises sont mal préparées à relever les défis que ces perturbations poseront. Une étude précédente sur les défis de la productivité des entreprises canadiennes nous avait appris qu'elles sont plus réticentes à prendre des risques que leurs homologues américaines, qu'elles peinent à maintenir un taux de croissance élevé et qu'elles ont souvent très peu conscience qu'elles investissent moins que leurs pairs dans les technologies et la R&D¹. Après avoir évalué leur rendement dans quatre aspects de la préparation aux perturbations – conscientisation, culture, agilité organisationnelle et ressources –, notre hypothèse s'est confirmée. Très peu d'entreprises canadiennes sont prêtes pour les grands bouleversements qui les attendent.

Toutefois, notre étude révèle également les caractéristiques communes des entreprises qui sont bien préparées à s'adapter et à évoluer face aux perturbations dans leur secteur. Leurs revenus croissent rapidement, elles soutiennent efficacement l'innovation et elles investissent massivement dans la R&D – autant d'indices d'une très grande productivité.

Il ne fait donc aucun doute que les entreprises qui investissent dès aujourd'hui pour améliorer leur productivité seront beaucoup mieux préparées à affronter les bouleversements à venir. Quant aux autres, elles risquent d'être rapidement dépassées par ces perturbations.

Nous encourageons fortement les entreprises, les gouvernements et les établissements d'enseignement supérieur à agir sans tarder pour se préparer et permettre au Canada de saisir les occasions qui se présenteront. Plus particulièrement, les entreprises doivent prendre davantage conscience des technologies et des bouleversements à venir. Pour réussir, elles devront adopter une culture solide axée sur l'engagement des employés et l'audace des dirigeants; elles devront également décentraliser les responsabilités pour gagner en agilité et investir dans les bonnes technologies et les bonnes personnes.

Il est maintenant temps de passer à l'action. La prochaine vague de perturbations déferle déjà et ne fera que s'accroître au fil du temps.



LES PERTURBATIONS SONT INÉVITABLES

La technologie est depuis longtemps une force perturbatrice qui transforme radicalement la nature du travail et de la société. Au 19^e siècle, la révolution industrielle a modifié de façon approfondie et permanente notre monde. L'électrification, l'automobile et la production de masse, pour ne nommer que ces grands bouleversements technologiques, ont refaçonné le 20^e siècle. De nos jours, les puissantes technologies numériques et l'omniprésente connectivité ont créé une économie du savoir qui devrait déclencher les plus grandes transformations de l'histoire humaine.



Les finissants des écoles secondaires canadiennes de 2015 n'ont jamais connu un monde sans Internet – ni Google².

À chaque période de perturbations technologiques, des modèles d'affaires ont été remplacés par d'autres qu'on n'avait encore jamais soupçonnés. Certaines entreprises incapables d'évoluer ont fermé leurs portes, tandis que d'autres se sont adaptées, ont saisi des occasions et ont continué à prospérer en tirant parti du nouvel environnement. La situation actuelle est différente, car les technologies progressent à un rythme sans précédent dans toute l'histoire de l'humanité et qui ne fera que s'accélérer.

En 20 ans seulement, nous sommes passés de découvertes comme le courriel, la programmation manuelle de pages HTML et les ordinateurs personnels fonctionnant sous DOS à l'avènement des médias sociaux, de l'Internet mobile et des téléphones intelligents, tablettes et technologies prêts-à-porter incroyablement puissants. Notre façon d'interagir avec les autres et avec notre monde a évolué comme nous n'aurions jamais pu

l'imaginer il y a quelques années seulement. Ces mêmes technologies changent aussi la nature du travail, ce qui force les entreprises et les travailleurs à repenser où, quand et comment le travail est accompli.

Une vaste gamme de technologies de plus en plus évoluées favorisent des innovations perturbatrices qui transformeront bientôt notre monde et définiront le prochain siècle. Dans le présent rapport, nous définissons les technologies de pointe comme les nouvelles technologies susceptibles de générer de nouvelles façons de faire des affaires qui offriront des options plus économiques aux consommateurs. L'innovation de rupture (disruptive innovation), un terme proposé par le professeur de Harvard, Clayton Christensen, est « un processus par lequel un nouveau produit ou service présente initialement des applications simples qui le positionnent en bas d'un marché, mais se hisse inéluctablement vers le haut de ce marché pour éventuellement remplacer des concurrents établis »³.

La prochaine ère de perturbations bouleversera à jamais la nature des entreprises, du travail et de la société au Canada. Les premiers signes de ces changements sont déjà visibles. Les technologies atténuent les obstacles à l'entrée, accroissent l'efficacité et les économies de coûts et créent même de nouvelles industries⁴. Elles donnent naissance à une « économie du travail indépendant » axée sur l'utilisation de pigistes, la collaboration sans frontières et le chômage technologique⁵.

Les perturbations frapperont toutes les entreprises

L'innovation de rupture risque d'affecter toutes les entreprises, peu importe leur taille, leur secteur ou leur lieu d'exploitation. Aucune entreprise n'y échappera. L'élaboration et la mise en œuvre de technologies de pointe croissent à un tel rythme exponentiel que les gens ont du mal à s'y adapter. Parmi les principaux facteurs qui propulsent ces technologies de pointe, mentionnons la croissance exponentielle de la puissance de traitement des ordinateurs et la baisse dramatique du prix des puces. En 1992, un million de transistors coûtait 222 \$, alors qu'aujourd'hui, il coûte 0,06 \$ (voir la Figure 1)⁶.

Mettons ces données en perspective : Apple a vendu 25 fois plus de transistors pendant le week-end de lancement de l'iPhone 6 (du 19 au 21 septembre 2014) qu'il n'y en avait dans tous les ordinateurs personnels sur terre en 1995⁷.

Les progrès technologiques augmentent également le rythme de croissance des entreprises, ainsi que leur taux d'échec. Depuis 2003, une nouvelle entreprise atteint une valeur de 1 G\$ tous les trois mois aux États-Unis⁸. Or, il faut beaucoup moins de temps aujourd'hui pour atteindre une telle valeur : Shopify a mis neuf années et Slack, une seule (voir la Figure 2)^{9, 10}.

Si les entreprises croissent plus rapidement, elles disparaissent aussi beaucoup plus vite. En 1960, la durée de vie moyenne d'une société incluse dans le calcul de l'indice S&P 500 était d'environ 55 ans; en 2014, elle n'est plus que de 15 ans (voir la Figure 3). Certains pensent même que dans 10 ans seulement, 40 % – près de la moitié – des sociétés figurant actuellement au palmarès Fortune 500 n'existeront plus¹¹.

La rapidité vertigineuse des changements n'échappe pas aux entreprises canadiennes. En effet, près de 60 % des répondants à notre sondage croient que le rythme des changements augmentera au cours des 5 à 10 prochaines années (voir la Figure 4). Parallèlement, la probabilité que des perturbations technologiques surviennent augmentera aussi; le bien-être économique du Canada dépendra alors plus que jamais du niveau de

FIGURE 1

Coût de un million de transistors de 1992 à 2012¹²

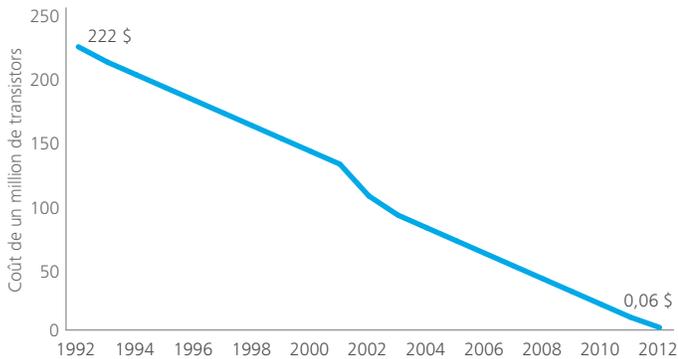
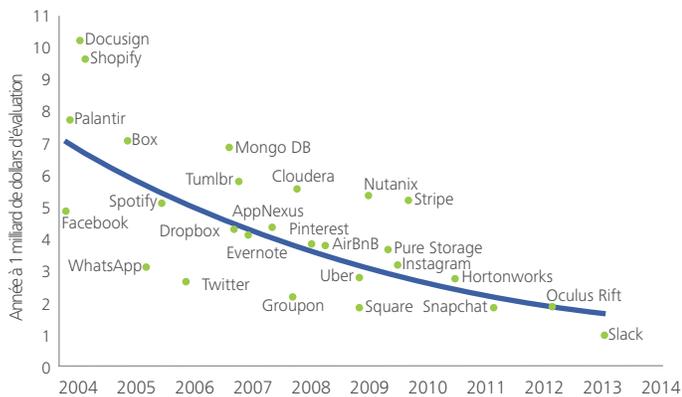


FIGURE 2

Nombre d'années nécessaire pour atteindre une évaluation de 1 G\$ à partir de la date de fondation¹³



préparation des entreprises aux événements imminents. Cependant, une question demeure : si la majorité des entreprises admettent que le rythme des changements s'accélère, pourquoi sont-elles si peu nombreuses à agir pour se préparer à la nouvelle économie dans laquelle elles se trouveront?

FIGURE 3

Durée de vie moyenne d'une société incluse dans le calcul de l'indice S&P de 1960 à 2014¹⁴

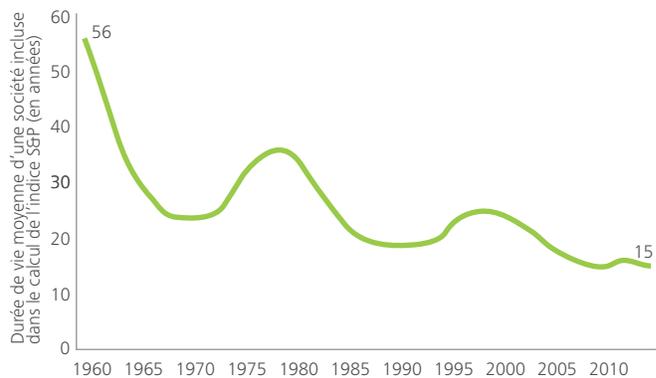
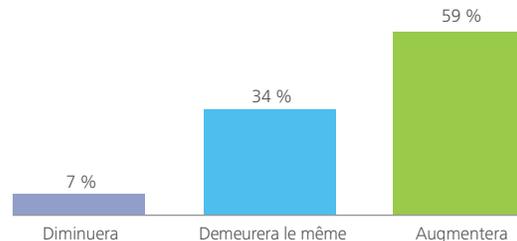


FIGURE 4

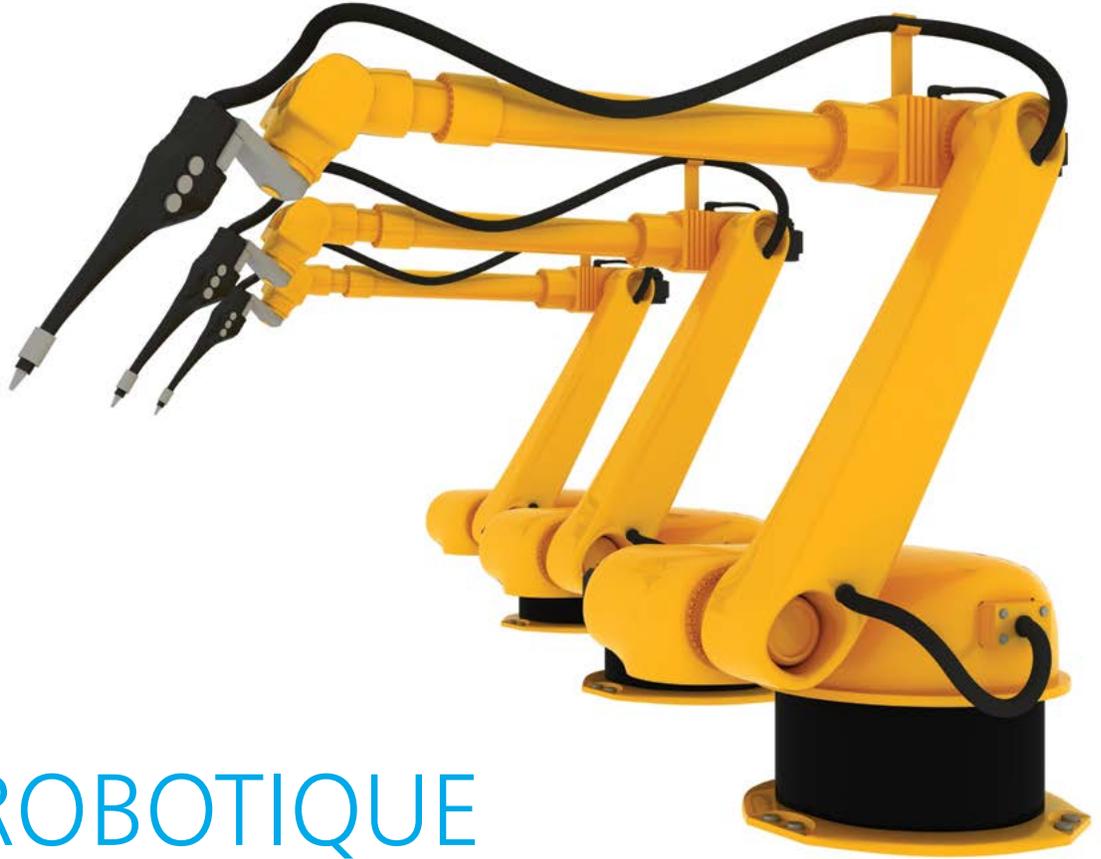
En tenant compte des facteurs tels que le taux de roulement dans votre entreprise, la croissance économique et les nouveaux modèles d'affaires, croyez-vous que le rythme du changement dans votre secteur augmentera, diminuera ou demeurera le même comparativement aux 5 à 10 dernières années?



LES CINQ TECHNOLOGIES DE POINTE AU CŒUR DE L'INNOVATION DE RUPTURE



Les technologies de pointe amènent des innovations perturbatrices qui transformeront de façon importante et permanente le monde des affaires canadien. Dans le présent rapport, nous décrivons cinq technologies dont le potentiel perturbateur nous semble considérable : l'intelligence artificielle, la robotique de pointe, les réseaux, la fabrication de pointe et les plates-formes collaboratives connectées. Que les changements profonds viennent de ces technologies ou d'autres, ou encore d'une combinaison de technologies qui reste à imaginer, l'incroyable potentiel perturbateur de ces cinq éléments justifie l'importance de s'y préparer adéquatement.



ROBOTIQUE DE POINTE

Les robots ont commencé à changer le monde industrialisé il y a plus d'un demi-siècle. Depuis, ils transforment la façon dont les entreprises fabriquent les biens de toutes les tailles et remplacent la main-d'œuvre dans un large éventail d'applications, du traitement des commandes dans un entrepôt à l'entretien de réacteurs nucléaires¹⁵.

Les robots industriels ne sont qu'un des aspects de la robotique. Les robots personnels et domestiques sont aussi en train de changer notre quotidien. Les aspirateurs robotisés se familiarisent avec leur environnement, nettoient les planchers et se rechargent sans qu'une intervention humaine soit nécessaire, automatisant ainsi une tâche ménagère que nous accomplissions jadis nous-mêmes¹⁶.

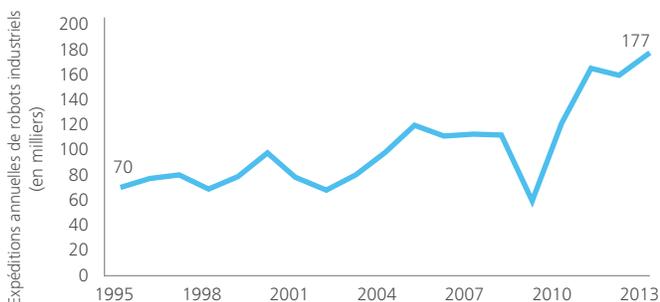
Bientôt, les robots nous permettront de surpasser nos capacités ordinaires. Les drones personnels, qui coûtent quelques centaines de dollars, nous permettent maintenant de prendre des photos et de réaliser des vidéos sans qu'il soit nécessaire de monter dans une grue, un hélicoptère ou un avion¹⁷. Nous en sommes encore à découvrir et à comprendre l'impact de ces dispositifs sur des secteurs comme l'agriculture, l'énergie et la sécurité.

Pourquoi la robotique perturbera les entreprises

Le secteur de la robotique croît rapidement. Les expéditions annuelles de robots industriels ont presque triplé en 20 ans, passant d'un peu plus de 60 000 unités en 1995 à près de 180 000 aujourd'hui (voir la Figure 5). De plus, quatre millions de robots personnels et domestiques ont été vendus en 2013, soit 28 % de plus qu'en 2012¹⁸. À mesure que les robots deviendront plus utiles et moins coûteux, les ventes augmenteront et les robots seront de plus en plus présents dans nos vies professionnelle et personnelle.

FIGURE 5

Estimation des expéditions annuelles de robots industriels dans le monde de 1995 à 2013¹⁹



Comment la robotique perturbera les entreprises

La convergence de la robotique et de technologies comme l'intelligence artificielle, les appareils connectés, l'infonuagique et la biométrie risque de provoquer une perturbation exponentielle à grande échelle. De nos jours, les robots exécutent des tâches de plus en plus complexes de façon continue et n'ont jamais besoin de pause, de vacances, d'assurances ou de contrat. Par exemple, le robot industriel Baxter est capable d'apprendre des tâches en imitant l'humain et peut être recyclé pour effectuer diverses autres tâches. Il peut charger, trier et manipuler du matériel à un coût de seulement 4,32 \$ US par heure^{20, 21}. Les robots permettent aux entreprises de réduire leurs coûts de main-d'œuvre, d'améliorer leur productivité et d'offrir constamment une qualité supérieure²². À mesure qu'ils évolueront du stade d'exécutants de tâches répétitives à celui de systèmes d'intelligence artificielle adaptables, nous les verrons assumer un grand nombre de rôles et de responsabilités qui nous semblaient jadis hors de leur portée.

L'utilisation des robots offre déjà aux entreprises canadiennes de nouvelles façons d'améliorer leur efficacité et d'économiser. À mesure qu'ils deviendront plus répandus, les entreprises et les gouvernements n'auront d'autre choix que de revoir les concepts traditionnels de la main-d'œuvre au Canada et des compétences qu'il faudra acquérir.

TECHNOLOGIE PERTURBATRICE

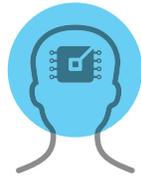
Robotique

Clearpath Robotics se spécialise dans l'automatisation des tâches les plus salissantes et les plus monotones par la création de robots qui les accomplissent à la place des humains.

- En partenariat avec Thalmic Labs, Clearpath a créé un robot entièrement contrôlé par les mouvements du bras grâce au brassard Myo Gesture Control²³.
- Le robot est un véhicule tout-terrain qui peut se déplacer sur des surfaces difficiles d'accès; il est entièrement contrôlé par des mouvements.

LIEN 1

LIEN 2



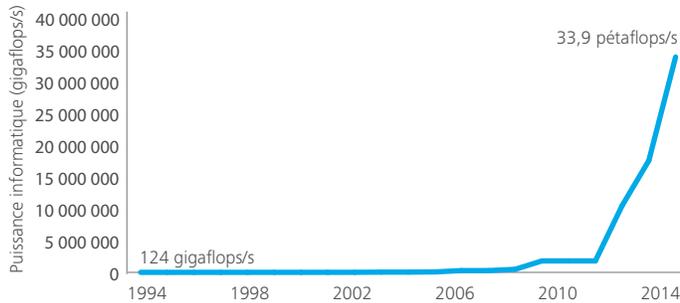
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

John McCarthy, informaticien américain et spécialiste de la cognition, a été le premier à utiliser le terme « intelligence artificielle » à l'époque où il travaillait au célèbre MIT au milieu des années 50, la définissant comme « la science et le génie de la création de machines intelligentes »²⁴. Depuis, l'intelligence artificielle est devenue un domaine multidisciplinaire qui englobe non seulement les ordinateurs et la robotique, mais aussi l'informatique, les mathématiques, la neuroscience, la linguistique et la psychologie²⁵.

Grâce à 20 années d'améliorations spectaculaires de la capacité de traitement des ordinateurs (mesurée en opérations en virgule flottante par seconde, ou flops), les machines traitent beaucoup plus de données beaucoup plus rapidement (voir la Figure 6)²⁶.

FIGURE 6

Puissance informatique du plus puissant superordinateur²⁷



De nos jours, les machines peuvent reconnaître les visages et faire de la traduction vocale en temps réel; à mesure que les capacités d'apprentissage et de traitement du langage naturel des machines s'amélioreront, la capacité de l'intelligence artificielle à imiter le comportement et les fonctions de l'humain s'accroîtra²⁸.

Pourquoi l'intelligence artificielle perturbera les entreprises

Les capacités de l'intelligence artificielle dépendent de la puissance de traitement brute des ordinateurs; comme le prix des serveurs, de l'infonuagique et d'autres architectures informatiques chute rapidement, de nouvelles technologies d'intelligence artificielle continueront d'être créées²⁹.

Entre 2010 et 2013, le coût des serveurs qui hébergent Watson, le superordinateur à intelligence artificielle d'IBM, a diminué d'au moins 50 %³⁰. Watson peut comprendre et traiter le langage humain, et évaluer des arguments en faisant l'analyse grammaticale des données pertinentes de centaines de millions de pages de contenu structuré et non structuré. En 2011, Watson est devenu un champion du jeu télévisé Jeopardy en battant deux des meilleurs joueurs de tous les temps. Aujourd'hui, les coûts de traitement moins élevés, alliés au nombre croissant de développeurs, permettent à Watson d'assumer des tâches telles que le diagnostic de maladies et la rédaction de documents juridiques détaillés³¹. Grâce à l'apprentissage machine, à l'analyse statistique et au traitement du langage naturel, Watson peut donner des réponses éclairées fondées sur des données à une multitude de questions allant de problèmes statistiques complexes à de simples questions posées en langage clair.

Comment l'intelligence artificielle perturbera les entreprises

Les progrès en matière d'intelligence artificielle se sont accélérés au cours des cinq dernières années, et une nouvelle génération de systèmes exploite le pouvoir de l'infonuagique et de l'externalisation ouverte³². Les systèmes modernes d'intelligence artificielle sont maintenant capables de remplacer les humains dans des domaines professionnels comme la comptabilité, le génie et le droit, qui se fondaient traditionnellement sur les connaissances approfondies et pointues d'experts chevronnés³³.

Les systèmes d'intelligence artificielle donneront aux entreprises les moyens d'accroître leur efficacité et de réduire leurs coûts d'exploitation; en effet, les ordinateurs pourront exécuter des tâches analytiques qui nécessitaient jadis des dizaines de travailleurs (p. ex., l'optimisation des prix, l'optimisation de portefeuille et les prédictions de réclamations) et le feront de façon plus rapide et exacte à une fraction du coût³⁴.

TECHNOLOGIE PERTURBATRICE

Intelligence artificielle

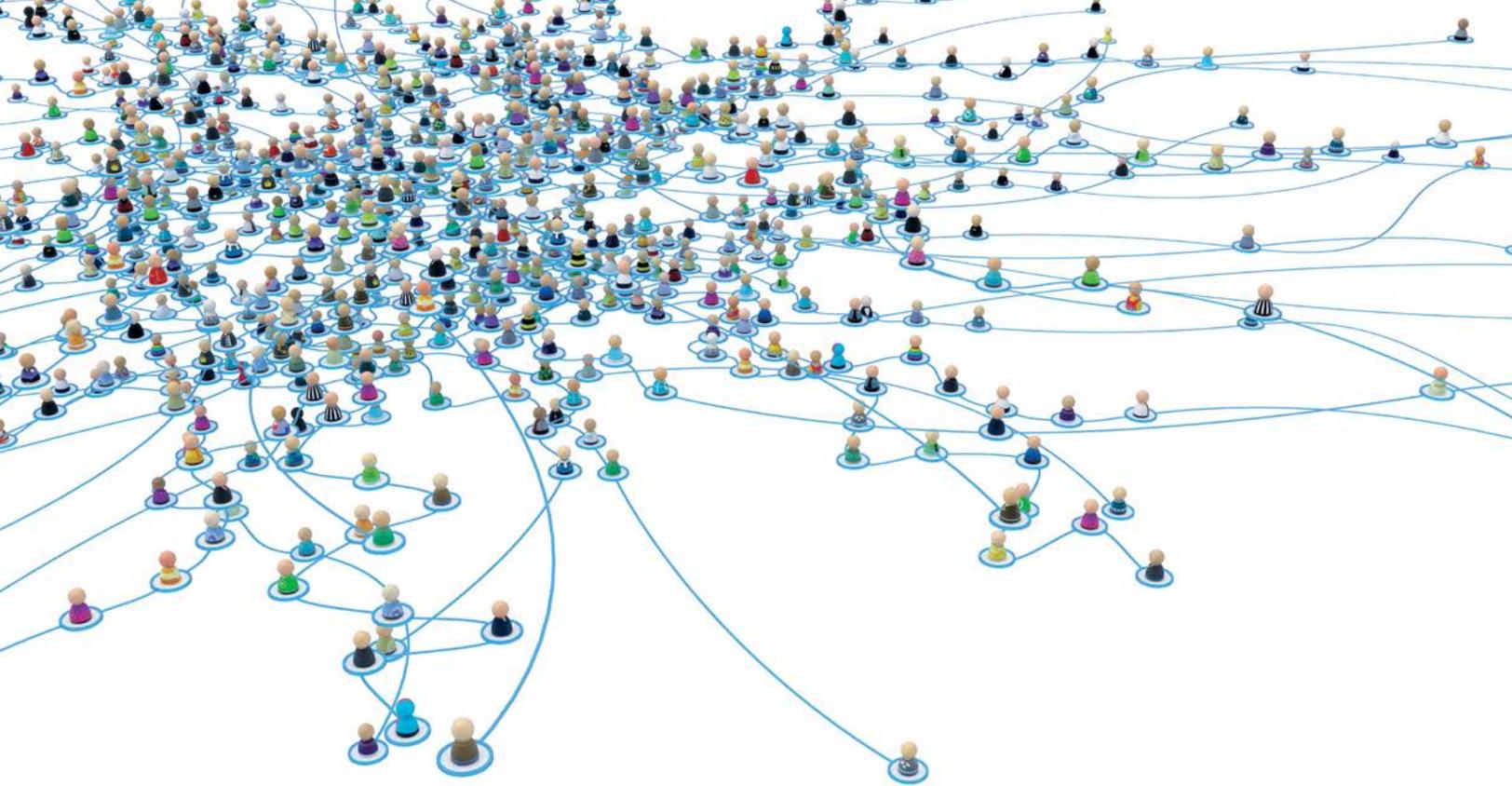
Dans le cadre d'un défi d'IBM donnant à des étudiants d'université un accès infonuagique à Watson, des étudiants de l'Université de Toronto ont conçu une application appelée Ross qui joue le rôle d'un adjoint juridique.

- Cette application permet aux utilisateurs de poser une question juridique en anglais clair, puis de recevoir une réponse documentée par des cas pertinents. La base de données de cas est mise à jour en temps réel et les utilisateurs sont informés des nouveaux cas qui pourraient être pertinents pour la question qu'ils ont posée³⁵.

LIEN 3

LIEN 4

LIEN 5



RÉSEAUX

Pour certains, les débuts des réseaux numériques modernes tels que nous les connaissons remontent à l'établissement des normes pour les réseaux numériques avec intégration de services (ISDN) en 1986³⁶. Les réseaux ISDN permettaient la transmission simultanée de la voix et de données par lignes téléphoniques traditionnelles en cuivre, une révolution technologique qui a favorisé l'adoption massive d'Internet et donné naissance à la connectivité mobile, au commerce électronique, aux médias sociaux et à bien d'autres nouveautés encore.

TECHNOLOGIE PERTURBATRICE

Réseaux et capteurs

Physicalytics utilise des dispositifs simples prêts à l'emploi pour suivre les téléphones intelligents de ses clients lorsqu'ils entrent dans un lieu physique.

- Grâce aux capteurs et aux réseaux de Physicalytics, les détaillants peuvent savoir combien de personnes visitent un magasin, combien de temps elles y restent et combien de personnes entrent à un moment donné, ce qui leur donne accès à des possibilités jadis réservées aux cyberdétaillants³⁷.

LIEN 6

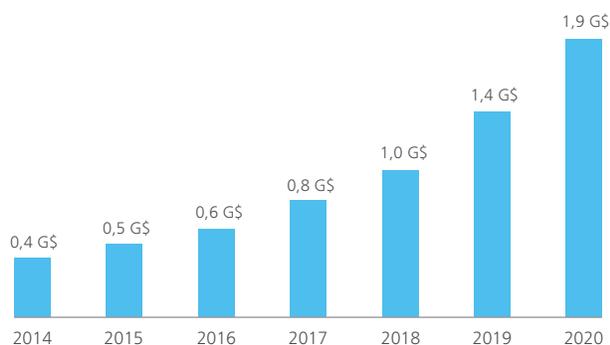
Les réseaux numériques continuent de croître partout dans le monde, tant au chapitre de la taille que de la capacité, et le nombre d'appareils connectés explose³⁸. De plus en plus de serveurs, d'ordinateurs personnels, d'appareils mobiles et de capteurs de toutes sortes sont branchés à Internet et reliés entre eux, faisant ainsi de l'Internet des objets une réalité. Nos technologies communiquent maintenant entre elles comme jamais nous ne l'aurions cru possible. Nous pouvons ouvrir notre porte d'entrée avec un téléphone intelligent, contrôler à distance un dispositif robotique grâce à des capteurs fixés à notre bras et laisser nos électroménagers décider à quel moment ils doivent se mettre en marche^{39, 40, 41}. La puissance de l'Internet des objets crée des occasions incroyables pour les entreprises du monde entier, mais elle présente aussi de nouveaux défis, et celles qui ne seront pas branchées perdront inévitablement du terrain.

Pourquoi les réseaux perturberont les entreprises

Gartner prédit que le PIB mondial de l'Internet des objets (IdO) croîtra de 1,9 G\$ d'ici 2020 (voir la Figure 7)⁴². L'Internet des objets favorise déjà le développement de technologies innovatrices qui changent nos vies. Des capteurs biométriques intégrés aux vêtements peuvent maintenant transmettre des données aux téléphones intelligents afin d'assurer le suivi de renseignements essentiels sur notre santé; ces mêmes données peuvent servir aux médecins ou au personnel des services d'urgence⁴³. Comme de plus en plus d'objets quotidiens se connectent, autant les clients que les entreprises s'attendent à des interactions plus pointues et personnalisées. Les entreprises seront donc capables de fournir des produits et services qui s'adapteront rapidement aux besoins et aux préférences des consommateurs.

FIGURE 7

Croissance prévue du PIB mondial de l'Internet des objets⁴⁴



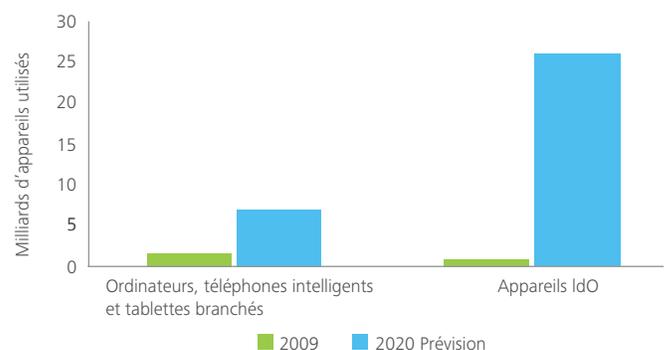
Comment les réseaux perturberont les entreprises

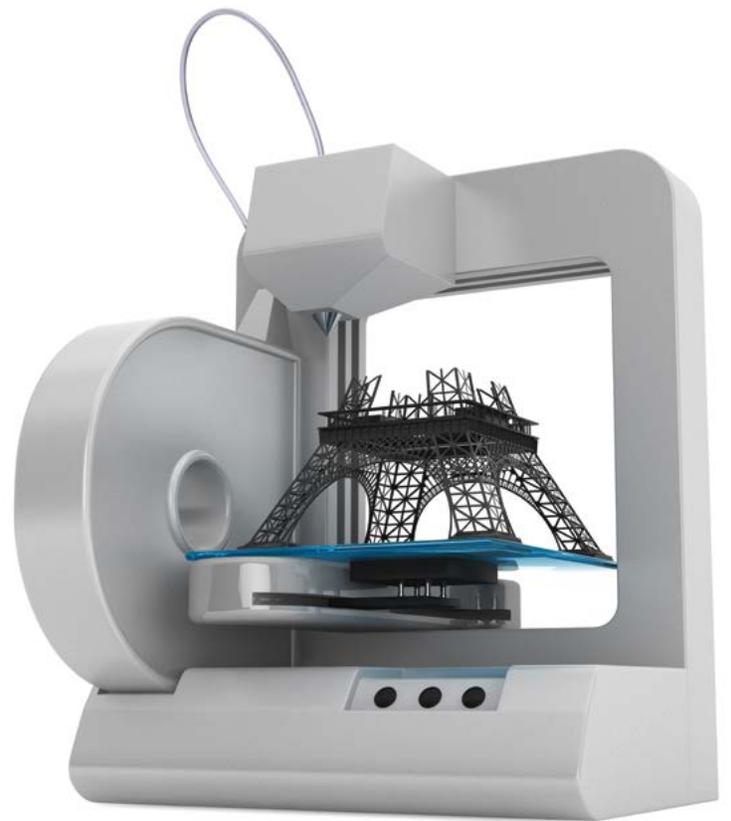
Lorsque des millions, voire des milliards d'appareils et de capteurs seront connectés à l'Internet des objets (voir la Figure 8), la quantité de données qui existent croîtra à un rythme exponentiel⁴⁵. Ce déferlement de données peut aider les entreprises à connaître intimement leurs clients et à leur offrir un niveau de personnalisation qui n'était pas possible auparavant, ainsi qu'à améliorer les services interentreprises. De ce fait, les attentes des clients en matière de réactivité et de personnalisation changeront rapidement.

Comme le nombre de données qui sont créées, partagées, analysées et stockées sera plus grand que jamais, on se préoccupera davantage de sécurité et de protection des renseignements personnels. On exigera de plus en plus des entreprises qu'elles garantissent l'utilisation responsable des données de leurs clients, ce qui aura des conséquences dans tous les secteurs d'activité. Le secteur de la sécurité des données prendra de l'expansion et de l'importance dans les années à venir, car les entreprises souhaiteront exploiter les réseaux numériques et l'Internet des objets.

FIGURE 8

Nombre de milliards d'appareils branchés à l'Internet des objets entre 2009 et 2020 (Prévision)⁴⁶





FABRICATION DE POINTE

Les progrès technologiques ont toujours eu de grands impacts dans le secteur manufacturier. Chaque nouvelle percée, de la machine à vapeur à l'électricité, ou de l'assemblage manuel à la robotique, a amélioré considérablement la productivité et l'efficacité de ce secteur. Or, depuis plus d'un siècle, la production de masse demeure le modèle principal⁴⁷. Cette période sera bientôt révolue, car les technologies et processus de pointe transforment à jamais la façon dont nous fabriquons des biens.

Les imprimantes 3D, les nanomatériaux, le prototypage rapide et la création de produits personnalisés sont autant de technologies et de méthodes de pointe qui définiront le secteur manufacturier du 21^e siècle. Les jours de la production de masse de biens uniformes sont bel et bien comptés⁴⁸. Même aujourd’hui, les consommateurs peuvent obtenir à un coût relativement faible des chaussures de course et d’autres vêtements faits sur mesure en utilisant une imprimante 3D et leurs mensurations précises⁴⁹. L’ère de la « personnalisation totale » redéfinira le secteur des biens de consommation dans l’ensemble de la chaîne d’approvisionnement⁵⁰. La fabrication étant de plus en plus décentralisée, les entreprises auront de moins en moins besoin d’usines, d’entrepôts et d’agents d’expédition.

La fabrication de pointe fait non seulement de la production sur mesure de biens uniques une activité viable, elle permet aussi aux entreprises de fabriquer, de tester et de modifier des produits à une vitesse et à un coût qui n’avaient jamais encore été possibles. Certains analystes prédisent que le marché mondial des appareils de prototypage rapide croîtra à un taux annuel composé de 26 % de 2014 à 2019⁵¹. Le prototypage rapide attirera de nouveaux acteurs dans des secteurs traditionnels tels que la construction d’automobiles et la fabrication d’outils et de matrices, car le temps et le coût de conception, de production et d’expédition des biens chuteront brusquement.

Pourquoi la fabrication de pointe perturbera les entreprises

Pour comprendre le potentiel perturbateur des technologies de fabrication de pointe, il suffit d’examiner la croissance des imprimantes 3D. Le nombre d’imprimantes 3D utilisées devrait doubler chaque année, passant de près de 62 000 en 2013 à environ 2,5 millions en 2018⁵². Les ventes annuelles mondiales d’imprimantes industrielles 3D ont augmenté de 1 G\$ en 2006 à près de 2,5 G\$ en 2012 (voir la Figure 9)⁵³. De plus, les fabricants canadiens devraient s’inquiéter du fait que l’adoption des imprimantes 3D croît plus rapidement en Chine et dans les pays de l’Asie-Pacifique qu’en Amérique du Nord et en Europe⁵⁴.

FIGURE 9

Ventes mondiales d’imprimantes industrielles 3D de 1992 à 2012⁵⁵



Comment la fabrication de pointe perturbera les entreprises

À mesure que les matériaux et les processus de fabrication de pointe deviendront plus courants et moins coûteux, ils donneront beaucoup plus de choix aux clients et accéléreront la croissance du marché des biens fabriqués sur mesure. Nike et New Balance envisagent de proposer au grand public la technologie utilisée pour adapter les chaussures de course des athlètes d’élite à leurs moindres spécifications personnelles⁵⁶. Comme les imprimantes 3D personnelles deviennent plus abordables et capables d’imprimer sur des matériaux de plus en plus variés (p. ex., des alliages métalliques, des plastiques et même des sucres), elles pourraient offrir une expérience d’achat totalement inédite. Il sera peut-être un jour possible pour les consommateurs d’acheter les licences ou les plans de certains biens de consommation afin de les imprimer chez eux⁵⁷.

Pour les entreprises, la fabrication sur demande au moyen d’imprimantes 3D réduira ou éliminera la nécessité de garder en stock de grandes quantités de produits; par exemple, une quincaillerie pourra fabriquer un outil sur demande plutôt que de stocker des dizaines d’exemplaires de cet outil dans son entrepôt⁵⁸. Les nouvelles technologies de fabrication de pointe deviendront de plus en plus courantes, et leur impact se fera sentir dans toutes les chaînes d’approvisionnement et tous les secteurs d’activité et changera à jamais les pratiques commerciales traditionnelles utilisées depuis des décennies.



PLATES-FORMES COLLABORATIVES CONNECTÉES

Internet a révolutionné notre façon de communiquer et d'interagir les uns avec les autres. Aujourd'hui, nous tenons pour acquis notre capacité à communiquer avec des personnes et à participer à des activités qui se trouvent à des milliers de kilomètres de nous. L'accroissement de la connectivité et de la capacité d'Internet a contribué à l'externalisation ouverte, le sociofinancement et l'infonuagique, donnant ainsi aux gens et aux entreprises un accès à des compétences, à des connaissances, à des fonds et à des ressources qui n'avait encore jamais été possible⁵⁹.

Grâce aux plates-formes collaboratives connectées, les entreprises peuvent recourir à l'expertise et à la capacité analytique qui se trouvent à l'extérieur de l'organisation, et même dans certains cas, dans d'autres secteurs d'activité et domaines d'expertise. Elles sont de plus en plus nombreuses à utiliser l'externalisation ouverte pour trouver des solutions à des problèmes d'affaires complexes de façon plus rapide et abordable qu'avec des méthodes traditionnelles⁶⁰. Les travailleurs eux-mêmes découvrent que ces plateformes permettent à un plus grand nombre d'entre eux d'être des entrepreneurs indépendants plutôt que de demeurer pendant des années des employés d'une même entreprise⁶¹.

Pourquoi les plates-formes collaboratives connectées perturberont les entreprises

Grâce à la vitesse et à la capacité accrues d'Internet (voir la Figure 10), les plates-formes collaboratives connectées sont en croissance rapide; en 2010, les contributions annoncées à Kickstarter s'élevaient à 2 M\$ par mois; en 2014, ce chiffre était de 44 M\$ par mois⁶². Tandis que la capacité d'Internet et le nombre d'utilisateurs augmenteront, les entreprises se tourneront de plus en plus vers ces plates-formes.

FIGURE 10

Croissance de la vitesse moyenne de la large bande et du réseau Internet mobile au Canada⁶³



TopCoder, une plate-forme permettant à plus de 750 000 membres de discuter des défis complexes du codage des données, organise déjà des concours de programmation informatique; elle a notamment dirigé avec la NASA plusieurs concours visant à améliorer le suivi des astéroïdes, le réseau de communications avec l'espace lointain et la santé des astronautes⁶⁴. General Electric a fait appel à Kaggle, la plus grande communauté mondiale d'experts en données, pour prédire les temps d'arrivée sur la piste et à la porte des vols intérieurs des États-Unis en analysant des données sur les vols et la température provenant de plusieurs sources⁶⁵. L'entreprise a offert un prix de 250 000 \$ US et reçu 3 067 propositions en un peu plus de quatre mois. La proposition gagnante a entraîné une amélioration de 40 % de l'exactitude des données par rapport aux normes de l'industrie, ce qui équivalait à un gain de cinq minutes pour les arrivées à la porte ou à des économies annuelles de 6,2 M\$ US pour un transporteur aérien de taille moyenne.

Comment les plates-formes collaboratives connectées perturberont les entreprises

Une plus grande connectivité aide les entreprises de nombreux secteurs d'activité à obtenir de meilleurs résultats. Elle leur permet de collaborer facilement avec des collègues du monde entier ainsi qu'avec un nouveau segment de travailleurs indépendants qui choisissent avec qui ils travaillent. Le nombre de personnes auxquelles une entreprise a accès à peu de frais est phénoménal. Les sociétés canadiennes qui ne profitent pas de ces nouvelles plates-formes de collaboration pour accéder à des ressources et à des gens de talent risquent d'être surpassées par leurs concurrents qui les utilisent. Elles doivent revoir leur façon d'accomplir le travail et adapter leurs lieux de travail à cette nouvelle réalité.

TECHNOLOGIE PERTURBATRICE

Connectivité

Chaordix est un outil d'externalisation ouverte qui permet aux entreprises d'encourager leurs employés et leurs parties prenantes externes à atteindre divers objectifs en matière d'innovation.

- Le but n'est pas seulement de générer une longue liste d'idées, mais aussi de faciliter la création, la maturation et la réalisation de solutions innovatrices en faisant intervenir les bonnes personnes aux bonnes étapes du processus.
- LEGO a récemment utilisé la plateforme Chaordix pour lancer LEGO Ideas, une innovation qui permet aux clients de suggérer des idées de nouveaux produits, d'obtenir des appuis pour leur création, de solliciter les commentaires de LEGO et de suivre le processus de production⁶⁶.

LIEN 7

LIEN 8

VIVRE PLUS LONGTEMPS ET EN MEILLEURE SANTÉ **GRÂCE À LA TECHNOLOGIE**

La santé est l'un des domaines les plus touchés par les progrès rapides de la technologie. L'espérance de vie moyenne des Canadiens a augmenté chaque année depuis deux décennies, passant de 77 ans en 1990 à 82 ans en 2012, et elle continue de croître⁶⁷. Les technologies, en particulier les biotechnologies, ont joué un rôle clé dans l'amélioration de la vie des Canadiens ainsi que de leur survie. Les biotechnologies sont à l'origine de l'imagerie par résonance magnétique et de la tomographie par ordinateur, du Projet du génome humain et des progrès rapides qui nous permettent de mieux comprendre et traiter des milliers de maladies.

Les technologies transforment rapidement la façon dont la profession médicale pose des diagnostics et traite des maladies. La cartographie de l'ADN, les systèmes d'intelligence artificielle et l'analytique des données sont maintenant utilisés dans les procédures diagnostiques. Par exemple, des médecins du Memorial Sloan Kettering Cancer Center de New York enseignent à Watson, le système d'intelligence artificielle créé par IBM, à établir un diagnostic au moyen de l'analyse médicale⁶⁸.

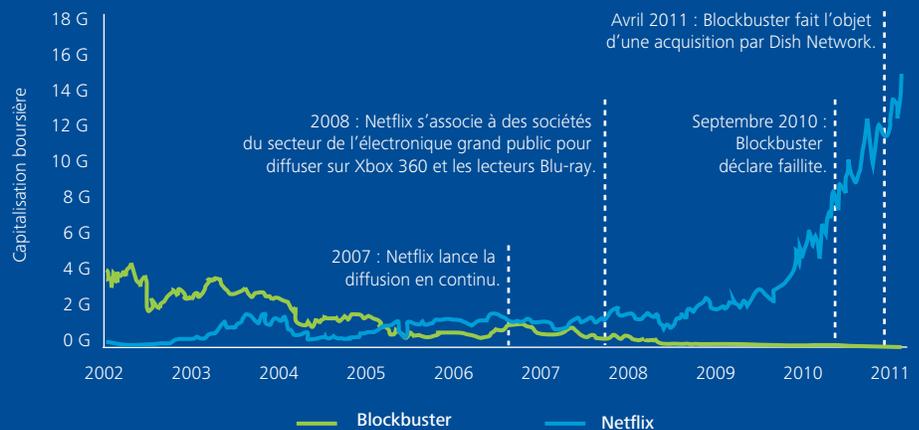
Grâce aux plates-formes collaboratives connectées et aux quantités massives de données, les médecins de partout dans le monde peuvent travailler en collaboration et combiner leur expertise afin d'innover à un rythme qui n'aurait pas été possible il y a quelques années seulement. Cette collaboration, alliée aux progrès dans le secteur manufacturier, a permis de faire des progrès incroyables en ingénierie du tissu humain. L'impression en trois dimensions d'organes humains fonctionnels est un domaine en expansion rapide. Les chercheurs, qui fabriquaient initialement des organes simples comme la trachée, se tournent maintenant vers des structures plus complexes telles que le foie⁶⁹.

CAS D'UNE ENTREPRISE PERTURBÉE : BLOCKBUSTER

Blockbuster, qui a déjà été la plus grande chaîne de clubs vidéo au monde, a été dépassée par de nouveaux concurrents agiles tels que Netflix sur le marché en croissance de la diffusion vidéo numérique en continu. En l'espace d'une décennie, l'entreprise de 5 G\$ US a déclaré faillite et emporté avec elle le modèle traditionnel du club vidéo (voir la Figure 11)^{70, 71}

FIGURE 11

Capitalisation boursière de Blockbuster et de Netflix de 2002 à 2011^{72, 73}



UN SECTEUR SUR LE POINT D'ÊTRE PERTURBÉ : LES VOYAGES

Les technologies numériques menacent le modèle d'affaires des agences de voyage. Ces dernières ont vu leurs activités décliner à mesure que les services de voyage en ligne poursuivaient leur croissance fulgurante. Entre 2003 et 2013, les revenus d'Expedia sont passés de 9,8 G\$ à 39,4 G\$ (voir la Figure 12)⁷⁴. Au cours de la même période, le nombre d'agents de voyage à temps plein aux États-Unis a chuté d'environ 50 % (voir la Figure 13)⁷⁵.

FIGURE 12

Réervations annuelles brutes par l'intermédiaire d'Expedia de 2003 à 2013⁷⁶

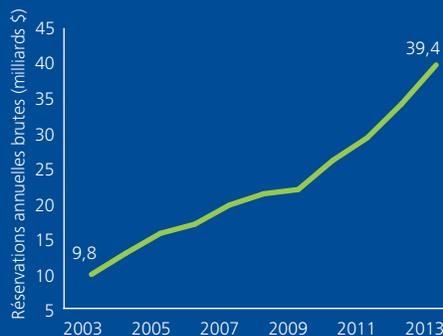
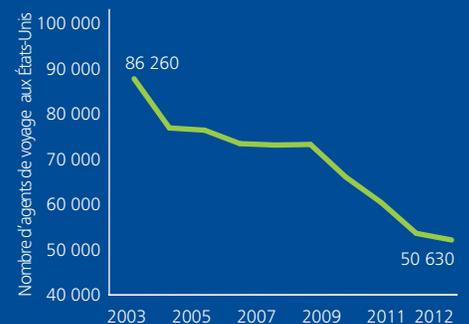


FIGURE 13

Nombre d'agents de voyage à temps plein aux États-Unis de 2003 à 2012⁷⁷





L'ÉCART DE PRODUCTIVITÉ DU CANADA NOUS EXPOSE AUX PERTURBATIONS

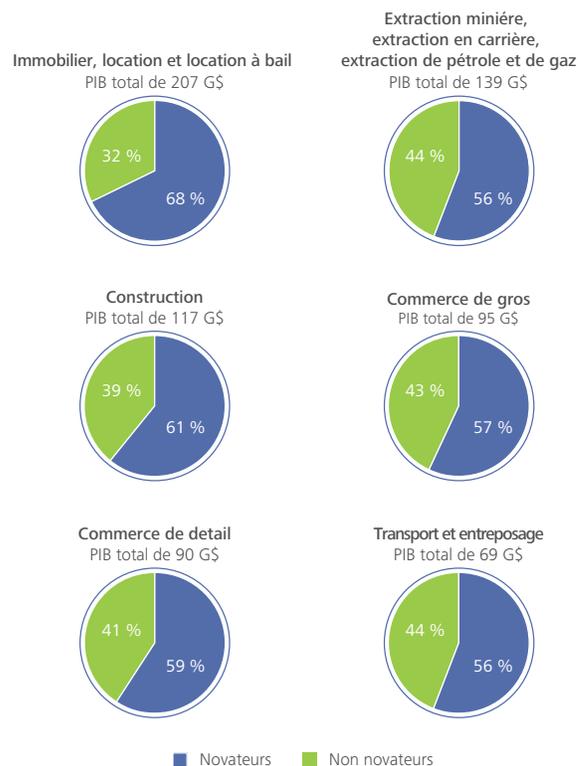
Deloitte étudie le problème persistant de la productivité au Canada depuis 2011. Nous avons découvert plusieurs facteurs importants qui contribuent au manque de productivité, et la situation ne s'est pas améliorée depuis.

Pourquoi le Canada présente-t-il une productivité aussi faible? En fait, les entreprises canadiennes sont moins tolérantes au risque que leurs voisines du Sud⁷⁸. Bien que le Canada soit l'un des pays comptant le plus d'entreprises en démarrage à croissance élevée, nos entreprises n'arrivent pas à poursuivre sur leur lancée. Par conséquent, nous comptons une proportion beaucoup moins importante d'entreprises matures à croissance élevée qu'aux États-Unis⁷⁹. Nous avons également découvert qu'une entreprise canadienne sur trois investit moins que la moyenne de son secteur dans l'innovation et l'amélioration de la productivité – sans en être consciente⁸⁰.



FIGURE 14

Les six secteurs canadiens les moins novateurs en 2010-2012⁸²



À notre avis, ces trois facteurs rendent le milieu des affaires canadien vulnérable aux perturbations. Nos entreprises qui craignent les risques, croissent lentement et investissent peu dans la productivité seront prises au dépourvu par les changements rapides qui transforment notre monde.

D'autres études brossent un tableau tout aussi sombre de la capacité des entreprises canadiennes à survivre aux changements et aux perturbations. Selon une étude de Statistique Canada sur l'innovation au sein des entreprises canadiennes, plus du tiers d'entre elles (37 %) – représentant environ 740 G\$ du PIB canadien – ne se considèrent pas comme des entreprises innovatrices (voir la Figure 14)⁸¹. Dans des secteurs comme les mines et le pétrole et le gaz, cette proportion frôle les 50 %. Or, les entreprises et les secteurs qui n'innovent pas seront les premiers à souffrir des perturbations.

Dans la même étude de Statistique Canada, on apprend qu'un quart seulement des entreprises canadiennes considèrent que leurs biens ou services sont uniques et qu'il en existe peu de substituts, voire aucun.

Cela signifie que la plupart d'entre elles produisent des biens ou des services qui peuvent facilement être reproduits ou supplantés par des concurrents, et que de nombreux secteurs de notre économie sont vulnérables aux grands bouleversements.

L'effet combiné du manque d'innovation des entreprises et du nombre inférieur de biens ou de services uniques pourrait être significatif, peu importe le secteur d'activité. Nous avons déjà constaté cet effet dans le secteur manufacturier canadien. En Ontario, les emplois dans ce secteur ont récemment atteint leur plus bas niveau depuis que la province a commencé à tenir des registres en 1976⁸³. Une partie de ce changement est attribuable à des facteurs économiques externes, mais aussi à la volonté des fabricants d'adopter l'automatisation. Aujourd'hui, les survivants modernisent leurs usines et leur équipement afin d'être plus concurrentiels. Ce faisant, ils ont besoin de moins de travailleurs, ce qui indique clairement que le modèle manufacturier traditionnel est probablement révolu dans bon nombre de segments.

UN SECTEUR EN PLEINE PERTURBATION : LE PÉTROLE ET LE GAZ

Grâce aux récents progrès technologiques, le gaz de schiste est en plein essor en Amérique du Nord. Les processus modernes qui ont été développés au milieu des années 70 ne sont devenus populaires qu'à la fin des années 90⁸⁴. En 2000, le gaz de schiste représentait 1 % de la production gazière domestique aux États-Unis; aujourd'hui, il représente 40 %. Les prix du gaz aux États-Unis ont baissé, les importations ont diminué et le pays exporte actuellement beaucoup plus d'énergie qu'il y a une décennie seulement. Les États-Unis pourraient devenir indépendants sur le plan énergétique, du moins en ce qui concerne le gaz naturel, au cours de la prochaine décennie (voir la Figure 15)⁸⁵.

FIGURE 15

Importations et exportations de gaz naturel aux États-Unis de 2005 à 2014⁸⁶



NIVEAU DE PRÉPARATION DU CANADA AUX PERTURBATIONS LA TRISTE VÉRITÉ

Les entreprises canadiennes sont-elles prêtes pour les perturbations technologiques qui sont sur le point de les frapper et d'affecter l'économie canadienne? Malheureusement, notre étude indique clairement que ce n'est pas le cas. La plupart des entreprises canadiennes ne sont pas prêtes et bon nombre d'entre elles sont terriblement exposées aux perturbations.

Nous en sommes venus à cette conclusion en analysant les entreprises canadiennes au moyen du critère de niveau de préparation que nous avons défini. Après avoir discuté avec des chefs d'entreprise, consulté les cadres de référence de penseurs importants et fait des recherches sur les entreprises qui innovent constamment et réussissent, nous avons défini les quatre caractéristiques clés d'une entreprise bien préparée : la conscientisation, la culture, l'agilité organisationnelle et les ressources.

Notre étude et notre analyse indiquent que pour être très bien préparée, une entreprise doit être consciente des facteurs perturbateurs dans son secteur, adopter une *culture* flexible qui lui permet de réagir, cultiver l'*agilité* afin d'orienter ses gens et son capital vers les bonnes initiatives et investir dans des *ressources efficaces* sur le plan humain et technologique qui lui permettent de réussir.

Selon cette définition du niveau de préparation, nous avons sondé les entreprises canadiennes et découvert qu'elles se classent dans quatre catégories :

- **Les sociétés très bien préparées**, qui excellent dans les quatre aspects de la préparation.
- **Les sociétés partiellement préparées**, qui excellent dans un aspect mais ne sont pas préparées de façon générale.
- **Les sociétés peu préparées**, qui ne sont pas totalement prêtes et qui éprouvent quelques problèmes dans les aspects de la préparation.
- **Les sociétés non préparées**, qui ont de sérieux problèmes dans les quatre aspects de la préparation.

Dans chaque catégorie, on trouve des entreprises de toutes les tailles, tous les secteurs et toutes les régions du pays. Cela va à l'encontre des idées reçues voulant que la taille ou le secteur d'activité d'une entreprise dicte sa capacité à faire face aux perturbations. Ce constat vaut également pour les sociétés très bien préparées, qui sont aussi variées que celles des autres catégories et vont de la petite boulangerie à la grande institution bancaire.

Notre étude démontre que très peu d'entreprises canadiennes – seulement 13 % – sont considérées comme très bien préparées aux perturbations. Nous avons aussi constaté que 23 % d'entre elles sont préparées dans un aspect, mais pas dans les autres, que 29 % éprouvent des problèmes à se préparer et que 35 % ne sont pas préparées (voir la Figure 16).

La situation est donc critique. Plus de quatre entreprises canadiennes sur cinq ne sont pas bien préparées aux perturbations à venir.

FIGURE 16

Niveau de préparation des sociétés canadiennes aux perturbations

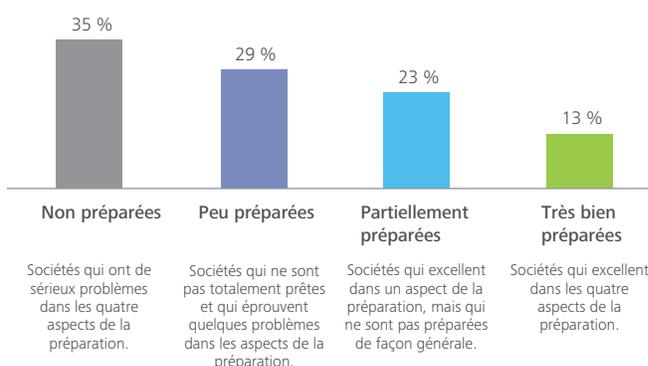
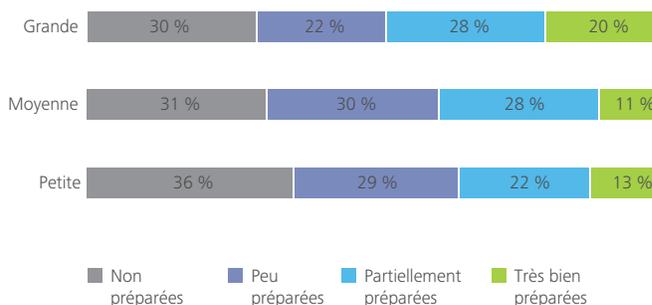


FIGURE 17

Niveau de préparation des sociétés canadiennes par taille



Le manque de préparation : un problème répandu

D'après notre étude, la taille, l'âge ou le secteur d'activité d'une entreprise influe peu sur son niveau de préparation. Seulement 20 % des plus grandes entreprises sont très bien préparées, ce qui n'est guère plus que les 13 % de petites entreprises et les 11 % d'entreprises moyennes qui affichent un même niveau de préparation (voir la Figure 17).

Parmi les sociétés les plus anciennes que nous avons sondées, 11 % sont très bien préparées, tandis que chez les plus jeunes d'entre elles, cette proportion est légèrement supérieure, soit 19 %. Le niveau de préparation varie peu en fonction du secteur. Pas plus de 19 % des entreprises d'un secteur donné sont très bien préparées. Peu importe la manière dont on le mesure, le niveau de préparation du Canada pose problème.

La perception que les entreprises ont d'elles-mêmes peut être trompeuse

Nous avons également découvert que certaines entreprises présentent un « écart de perception » en ce qui concerne leur niveau de préparation, comme ce fut le cas lors de notre étude sur la productivité de 2013. Une proportion importante des entreprises non préparées, soit 68 %, considèrent qu'elles sont partiellement ou totalement préparées. De plus, 29 % et 48 % des entreprises peu préparées et partiellement préparées, respectivement, croient qu'elles sont très bien préparées. Ainsi, 43 % des entreprises considèrent qu'elles sont mieux préparées qu'elles ne le sont lorsqu'on applique notre définition du niveau de préparation, ce qui est assez étonnant. Ce sous-groupe d'entreprises non préparées est celui qui présente le plus de risques, car ces sociétés dorment sur leurs lauriers plutôt que de prendre des mesures pourtant très nécessaires.

Le niveau de préparation du Canada : une lueur d'espoir

Heureusement, le fait de comprendre ce qui distingue les sociétés très bien préparées des autres permet de trouver des façons d'aider les nombreuses entreprises mal préparées à apporter des changements.

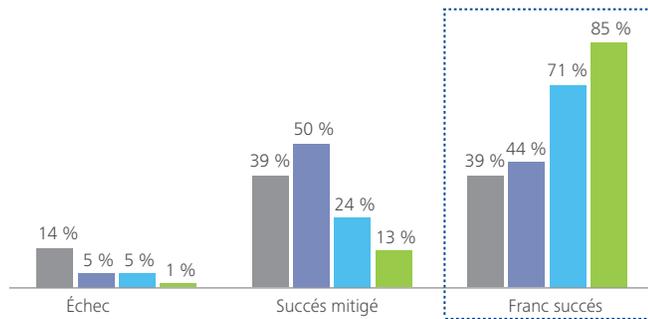
Les entreprises canadiennes qui sont considérées comme « très bien préparées » ont plusieurs caractéristiques en commun. Toutes excellent dans les quatre aspects qui ont une grande incidence sur la capacité d'une entreprise à résister aux perturbations : la conscientisation, la culture, l'agilité et les ressources. Nous avons également remarqué que ces entreprises affichent les mêmes attitudes et comportements que les entreprises très productives que nous avons identifiées dans nos précédentes études sur la productivité canadienne.

- Les entreprises très bien préparées soutiennent davantage l'innovation et l'intègrent mieux à leur ADN. Plus de quatre entreprises très bien préparées sur cinq (85 %) soutiennent l'innovation avec succès, comparativement à seulement 39 % des entreprises non préparées (voir la Figure 18).
- Les entreprises très bien préparées demeurent déterminées à investir dans la R&D. Plus de la moitié d'entre elles prévoient augmenter leurs dépenses dans ce domaine au cours des cinq prochaines années, comparativement à seulement 7 % des entreprises non préparées. (Fait alarmant, près du quart des entreprises non préparées prévoient réduire leurs investissements en R&D au cours de la même période.) (Voir la Figure 19).
- Les entreprises très bien préparées sont plus susceptibles que les autres de se concentrer sur les marchés nationaux ou internationaux plutôt que sur les marchés locaux ou régionaux. Ce choix les met en contact avec de nouvelles idées et approches et leur donne une perspective différente sur la façon de favoriser la réussite à long terme. Notre étude de 2014 sur la productivité a aussi révélé que les entreprises axées sur l'exportation sont plus innovatrices et plus stables, affichent une meilleure croissance et s'exposent à moins de risques d'affaires (voir la Figure 20).
- Les entreprises très bien préparées avaient près de 25 % plus de chances que les autres d'afficher une croissance des revenus au cours des cinq dernières années (voir la Figure 21).

Il est clair que les investissements qui permettent d'améliorer la productivité d'une entreprise aujourd'hui peuvent augmenter son niveau de préparation à la vague de perturbations technologiques à venir. Qui plus est, les sociétés qui n'investissent pas pour être plus productives et mieux préparées en cas de perturbations ne feront qu'aggraver leur situation.

FIGURE 18

Quel niveau de succès votre entreprise a-t-elle connu en soutenant l'innovation pour améliorer sa compétitivité?

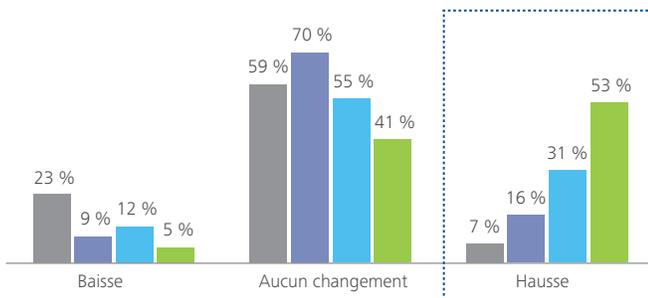


■ Non préparées ■ Peu préparées ■ Partiellement préparées ■ Très bien préparées

Remarque: Dans certaines catégories, le total n'égalé pas 100 % en raison de réponses non obtenues.

FIGURE 19

Votre entreprise prévoit-elle augmenter ou diminuer ses dépenses en recherche et développement au cours des cinq prochaines années?

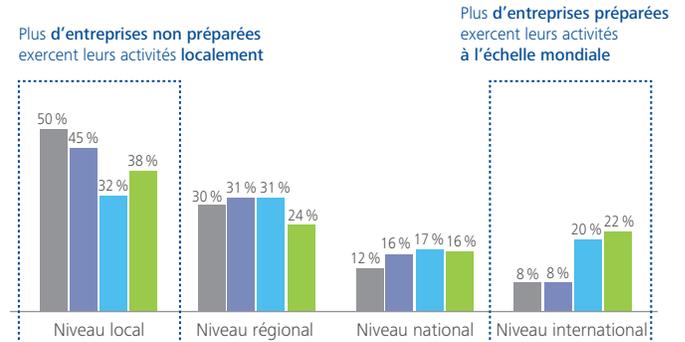


■ Non préparées ■ Peu préparées ■ Partiellement préparées ■ Très bien préparées

Remarque: Dans certaines catégories, le total n'égalé pas 100 % en raison de réponses non obtenues.

FIGURE 20

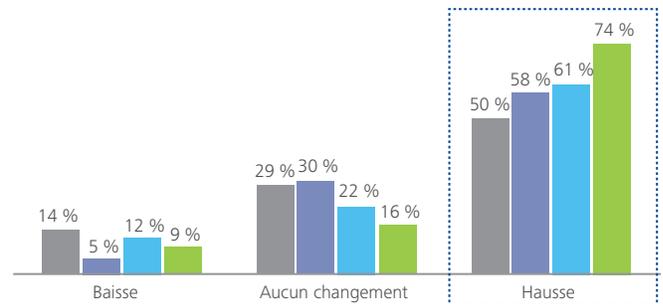
Diriez-vous que le marché primaire de votre entreprise est local, régional, national ou international?



■ Non préparées ■ Peu préparées ■ Partiellement préparées ■ Très bien préparées

FIGURE 21

Au cours des cinq dernières années, quelle a été la variation annuelle moyenne des revenus de votre entreprise (en pourcentage)?



■ Non préparées ■ Peu préparées ■ Partiellement préparées ■ Très bien préparées

Remarque: Dans certaines catégories, le total n'égalé pas 100 % en raison de réponses non obtenues.

DÉMARCHE POUR BIEN SE PRÉPARER



Notre étude sur le niveau de préparation des entreprises canadiennes portait sur quatre aspects qui influent de façon cruciale sur la capacité d'une entreprise à résister aux perturbations : la conscientisation, la culture, l'agilité organisationnelle et les ressources. En prenant des mesures concrètes dans ces quatre domaines et en s'inspirant des entreprises les mieux préparées au Canada, une entreprise peut améliorer considérablement sa capacité à anticiper les forces perturbatrices à venir, à y réagir et même à en profiter.



FAVORISER LA CONSCIENTISATION

La conscientisation se définit comme la compréhension qu'une entreprise a des nouvelles technologies, du rythme accéléré des changements et du potentiel de perturbations technologiques dans son secteur d'activité et son environnement d'affaires en général.

CONSEIL CONCERNANT LA PRÉPARATION

Avec la connaissance, la bataille est à moitié gagnée

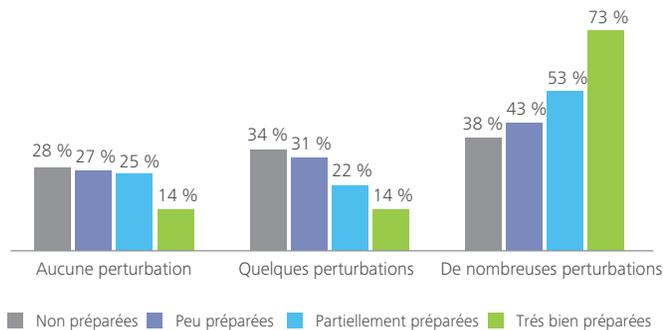
Il est impossible de se préparer en vue d'une menace que vous ne connaissez pas. C'est pourquoi il faut mettre sur pied votre propre système de détection précoce. Tenez-vous au courant des nouveautés dans votre secteur et dans les autres, parce que les perturbations peuvent survenir de façon inattendue. Parlez à vos clients, à votre personnel de première ligne et à vos fournisseurs pour connaître les tendances émergentes. Prenez contact avec l'écosystème élargi des entreprises, en particulier les entreprises en démarrage, les incubateurs et accélérateurs d'entreprises, et les établissements d'enseignement supérieur. Et surtout, soyez toujours curieux.

Notre analyse révèle que cette conscientisation des perturbations est un élément fondamental qui distingue les entreprises très bien préparées de celles qui ne le sont pas. Selon notre étude, les sociétés canadiennes qui sont très bien préparées perçoivent l'incidence des technologies sur le contexte concurrentiel très différemment des autres. Elles sont 35 % plus susceptibles de percevoir les technologies de pointe comme « très perturbatrices » pour leurs affaires que les sociétés non préparées (voir la Figure 22).

Les sociétés qui sont plus conscientes des forces qui pourraient perturber leur organisation ou leur secteur sont mieux positionnées pour agir dès aujourd'hui. En prenant certaines mesures, que ce soit en rehaussant l'engagement des clients, en consolidant leur chiffre d'affaires, en transformant un produit ou en trouvant de nouvelles méthodes de production ou d'expédition, elles peuvent améliorer leur position sur le marché et leur niveau de préparation.

FIGURE 22

Quel est le potentiel perturbateur de l'intelligence artificielle dans votre secteur au cours des cinq à dix prochaines années?



Comment favoriser la conscientisation

• Rester à l'affût de ce qui se passe en première ligne.

Les entreprises doivent se tenir au courant de ce qui se passe aux points de rencontre entre leurs activités et leurs clients. Elles doivent communiquer avec leurs clients pour comprendre l'évolution de leurs besoins, de leurs comportements et de leurs attentes (connus et inconnus). Les gestionnaires de première ligne et leur équipe doivent être encouragés à communiquer l'information qu'ils recueillent chaque jour. Les fournisseurs peuvent rapporter ce qu'ils observent sur le marché. Ces discussions fournissent de précieux indices qui alertent les entreprises des changements sur le marché et leur donnent du temps pour y réagir.

• Cultiver la curiosité dans l'ensemble de l'entreprise.

La conscientisation est tributaire d'une curiosité délibérée et constante que les chefs d'entreprise doivent cultiver personnellement et dans l'ensemble de l'entreprise. Les entreprises doivent prendre des mesures pour assurer un suivi continu des tendances mondiales en matière de technologies, des nouveautés dans leur secteur et même des modèles d'affaires afin de repérer ceux qui présentent un intérêt stratégique.

• **Participer à l'écosystème.** Toutes les entreprises, peu importe leur taille, leur secteur ou leur lieu d'exploitation, peuvent bénéficier des écosystèmes d'innovation et de technologies dont elles font partie. Elles devraient interagir avec des établissements d'enseignement supérieur, des incubateurs d'entreprises et des carrefours d'affaires qui offrent des expériences et des perspectives diversifiées. Elles peuvent également conclure des partenariats formels ou informels avec des chercheurs universitaires et de jeunes entreprises de pointe. En participant à de tels écosystèmes, elles comprendront mieux les technologies de l'avenir, ce qui leur permettra de mieux s'y préparer ou de trouver des outils pour les aider.

• **Investir dans la R&D et l'innovation.** Un des meilleurs moyens que les entreprises peuvent prendre pour favoriser la conscientisation est d'investir dans la recherche, le développement et l'innovation, en expérimentant elles-mêmes de nouveaux produits et services et de nouvelles idées. Nous avons constaté que certaines des entreprises les mieux préparées au Canada ont trouvé des façons nouvelles et originales de résoudre les problèmes de leurs clients et de leur entreprise.



ADOPTER LA BONNE CULTURE

Dans le contexte de ce rapport, la culture se définit comme la mesure dans laquelle une entreprise favorise, encourage et récompense les attitudes et les pratiques novatrices. Notre étude démontre clairement que le leadership de la direction, l'engagement des employés et la collaboration intraorganisationnelle sont essentiels à la création d'une culture d'entreprise qui stimule l'innovation.

CONSEIL CONCERNANT LA PRÉPARATION

La culture, ça compte

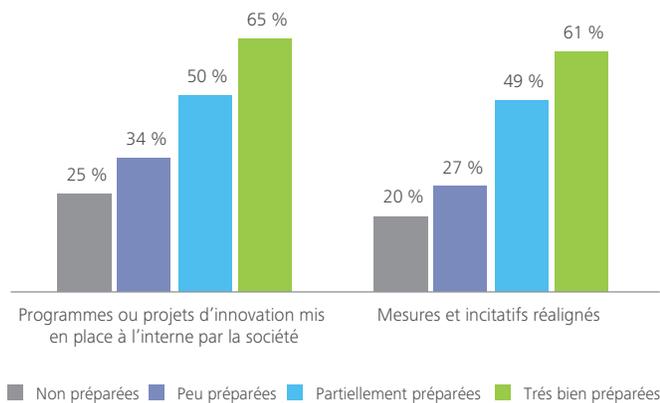
Surmonter les perturbations exige de la résilience, une bonne faculté d'adaptation et de la créativité. Les dirigeants peuvent encourager ces qualités chez leur personnel en y adhérant tous les jours et en étant bien disposés à l'égard des nouvelles idées et méthodes. Laissez votre personnel libre d'adopter des idées créatives et des innovations audacieuses, et récompensez-le pour ses efforts. Vous allez ainsi créer une force de travail qui saura être à la hauteur des défis associés aux perturbations.

Les entreprises très bien préparées sont beaucoup plus susceptibles de soutenir l'innovation au sein de leur organisation. Comparativement aux entreprises non préparées, elles ont 40 % plus de chances de parrainer des programmes et des initiatives d'innovation internes et sont 41 % plus susceptibles de créer des incitatifs qui favorisent l'innovation (voir la Figure 23).

En adoptant une culture d'entreprise résiliente et innovatrice, une société peut résister aux perturbations tout en profitant d'avantages importants dès aujourd'hui. Les employés qui sont mobilisés et responsabilisés vont au-delà de leurs objectifs quotidiens et deviennent de véritables partenaires qui s'efforcent d'atteindre les objectifs plus larges et à plus long terme de l'entreprise. L'entreprise devient plus créative et audacieuse. La productivité et la qualité s'améliorent. Quand une perturbation survient, le personnel est bien préparé pour y répondre.

FIGURE 23

Au cours des cinq dernières années, votre entreprise a-t-elle pris l'une ou l'autre des mesures suivantes pour soutenir l'innovation?



Comment favoriser une culture qui aide à bien se préparer

- Obtenir l'adhésion et l'appui de la haute direction.** Pour qu'une entreprise soit résiliente et capable de s'adapter aux changements rapides, ses dirigeants doivent eux-mêmes incarner ces qualités et se montrer ouverts aux nouvelles idées et aux nouvelles façons de travailler. Un nombre croissant d'entreprises nomment des « champions de l'innovation », c'est-à-dire des cadres supérieurs qui sont chargés de promouvoir l'innovation en collaborant avec les employés, en encourageant la prise de risques créative et en investissant dans les technologies, les gens et les processus. Ces champions stimulent l'entreprise à voir plus loin que les améliorations progressives et à adopter une approche plus audacieuse en matière d'innovation et d'exploitation.
- Définir une ambition qui stimule l'innovation.** Bon nombre de dirigeants d'entreprises très bien préparées ont une ambition ou un but bien précis pour leur entreprise qui va au-delà des cibles financières et des parts de marché. Bien que ces derniers soient importants, l'entreprise doit viser encore plus haut afin de créer de la valeur à long terme. Par exemple, elle peut se fixer comme ambition de devenir une chef de file mondiale en fabrication d'additifs ou d'avoir une incidence importante dans la collectivité. Ces ambitions indiquent aux leaders et aux employés dans quelle direction ils doivent orienter leurs efforts, améliorent l'engagement des employés et incitent l'ensemble de l'entreprise à faire preuve d'audace.
- Utiliser des critères de mesure et des incitatifs pour accroître le niveau de préparation.** Pour que les choses se fassent, il faut en mesurer les résultats. L'entreprise doit donc élaborer des critères clairs pour mesurer à quel point elle réussit à se préparer aux perturbations et à favoriser l'innovation. Il est important de récompenser les comportements qui sont propices à l'innovation. Quand une entreprise récompense les employés qui explorent et expérimentent dans le cadre de leur travail, ceux-ci sont plus nombreux à s'adonner à de telles activités. L'entreprise crée ainsi un cycle vertueux d'innovation.



ACQUÉRIR UNE AGILITÉ ORGANISATIONNELLE

Les entreprises agiles sont celles qui réagissent rapidement, voire proactivement, aux changements et aux défis dans leur environnement. Leur structure leur permet de redéployer rapidement des systèmes, des actifs et des employés pour réagir à des occasions ou à des menaces externes. Elles remettent sans cesse en question le statu quo et testent de nouveaux processus et produits pour rester agiles et concurrentielles.

CONSEIL CONCERNANT LA PRÉPARATION

Votre entreprise est-elle agile?

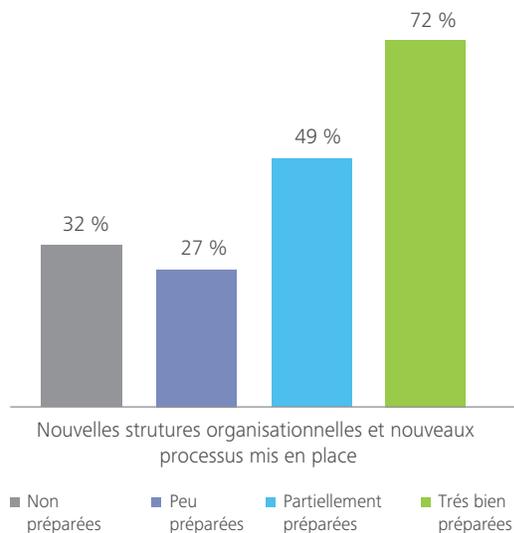
Ces jours-ci, les changements surviennent *vraiment vite*. Pour garder le rythme, il faut être agile. Votre entreprise encourage-t-elle l'innovation ou ne fait-elle qu'en parler? Les décisions sont-elles prises rapidement ou sont-elles l'objet de délibérations sans fin? Lorsqu'une occasion se manifeste, pouvez-vous rapidement y affecter des gens, des capitaux et d'autres ressources? Non? Dans ce cas, c'est le moment de faire place aux idées nouvelles.

Il n'est donc pas étonnant que les entreprises très bien préparées soient 40 % plus susceptibles que les autres de concevoir et mettre en œuvre de nouveaux processus et de nouvelles structures organisationnelles qui les rendent agiles et favorisent l'innovation (voir la Figure 24).

L'agilité organisationnelle devient de plus en plus essentielle dans un monde où tout peut changer très rapidement. En adoptant de nouvelles façons de travailler et de prendre des décisions, les entreprises évitent de s'enliser dans une bureaucratie qui empêche toute forme de changement. GE a compris la nécessité d'être plus agile et de mieux répondre aux besoins de ses clients en formant son personnel au moyen du programme FastWorks, qui encourage les employés à concevoir de nouveaux produits par l'itération, l'évaluation des réactions des clients et la collaboration interfonctionnelle⁸⁷. Virginia Rometty, chef de la direction d'IBM, a demandé à ses employés dans une vidéo d'entreprise de penser rapidement et d'agir plus rapidement encore, et a institué une nouvelle politique afin qu'ils répondent aux demandes des clients dans un délai de 24 heures⁸⁸.

FIGURE 24

Au cours des cinq dernières années, votre entreprise a-t-elle mis en place de nouveaux processus et de nouvelles structures organisationnelles pour soutenir l'innovation?



Comment acquérir de l'agilité

- Stimuler l'esprit d'innovation dans l'ensemble de l'entreprise.** L'innovation doit être plus qu'un mot à la mode; c'est une attitude qui doit être adoptée et encouragée à tous les niveaux de l'organisation. Certaines entreprises créent des groupes d'innovation qui les poussent à être plus créatives dans leur façon de saisir les occasions et de relever les défis que présentent les technologies de pointe. Ces groupes encouragent la réflexion dynamique et créative qui mène au développement de nouveaux produits, services et modèles d'affaires qui, à leur tour, augmentent considérablement le rythme de l'innovation et l'agilité de l'entreprise.
- Faire des employés des partenaires pour la prise de décisions et l'exécution.** Les entreprises très bien préparées préconisent une approche consultative et collaborative de travail où des équipes diversifiées et multifonctionnelles travaillent à la résolution de problèmes d'affaires et accélèrent le processus décisionnel et l'élaboration de solutions. Grâce à ces équipes multifonctionnelles composées de cadres, de gestionnaires et d'employés, les entreprises tirent parti de toute la gamme de connaissances et d'expertises dont elles disposent. De plus, en les incluant dans le processus décisionnel, elles responsabilisent les employés afin qu'ils réagissent rapidement aux nouvelles occasions ou aux changements.
- Concevoir des processus simplifiés qui permettent l'itération et l'apprentissage rapides.** Les entreprises doivent être en mesure de réagir rapidement aux changements dans leur environnement d'affaires et de redéployer leurs ressources en fonction de nouvelles priorités. De plus en plus, elles rendent l'affectation des ressources et des capitaux plus agile. Cette approche leur permet de s'adapter rapidement aux besoins changeants du marché, d'améliorer leur réactivité et de se concentrer sur d'autres priorités stratégiques. Elles adoptent aussi l'itération rapide, les essais pilotes et l'expérimentation de produits et de services afin d'accroître leur agilité.



SE DOTER DE RESSOURCES EFFICACES

Les ressources efficaces comprennent les technologies, le capital humain et les actifs financiers qui soutiennent le changement. Pour qu'une entreprise soit capable de réagir à des perturbations ou d'en créer elle-même, il est essentiel qu'elle ait accès à des personnes, à des capitaux et à des partenariats appropriés. Elle doit impérativement disposer de ressources humaines et technologiques appropriées pour être concurrentielle et évoluer efficacement; l'absence de l'une ou l'autre de ces ressources la voue à l'échec.

CONSEIL CONCERNANT LA PRÉPARATION

Nulle entreprise n'est une île

Dans le contexte des affaires actuel, il n'est pas nécessaire de faire la route en solitaire. Réglez les problèmes d'affaires épineux en tirant parti du pouvoir collectif. Puisez dans la pensée innovatrice et les nouvelles technologies stimulantes grâce aux incubateurs et aux carrefours de l'innovation locaux. Découvrez des sources de financement avant d'en avoir besoin. Assurez-vous que les membres de votre personnel disposent d'outils à jour et possèdent la formation requise pour les utiliser comme des pros.

Fait non surprenant, les entreprises très bien préparées sont plus susceptibles d'utiliser des technologies de pointe. Par exemple, elles ont 25 % plus de chances d'avoir déjà utilisé des technologies d'intelligence artificielle que les entreprises non préparées. Même des technologies relativement courantes comme la connectivité ou les réseaux sont plus susceptibles d'être utilisées par les entreprises très bien préparées pour faire progresser leurs affaires.

L'utilisation efficace des ressources peut rendre les entreprises plus résilientes face aux changements. C'est pourquoi les entreprises très bien préparées augmentent leurs dépenses en R&D, investissent dans l'acquisition de technologies et concluent des partenariats avec des universités, des incubateurs et des centres d'innovation de partout dans le monde. Celles qui mettent l'accent sur l'acquisition des meilleures ressources humaines, technologiques et financières – et qui les utilisent aussi efficacement que possible – consolident leur position concurrentielle dès aujourd'hui et se préparent aux perturbations à venir.



En prenant des mesures concrètes, les entreprises peuvent maintenant améliorer considérablement leur capacité à tirer parti des forces perturbatrices à venir.

Comment se doter de ressources efficaces

- **Tirer parti du pouvoir collectif.** Les entreprises les mieux préparées participent à l'écosystème dans lequel elles évoluent par diverses activités d'externalisation ouverte. En faisant appel à des milliers, voire des millions d'esprits connectés pour résoudre un problème, elles peuvent concrétiser une idée avec une incroyable rapidité.
- **Déterminer et accéder à l'expertise, technologies et autres ressources nécessaires pour réaliser les ambitions de l'entreprise.** Les entreprises doivent prendre des mesures pour s'assurer qu'elles ont accès à l'expertise, aux technologies et aux ressources financières dont elles ont besoin pour réagir à un monde en évolution rapide, que ce soit par du recrutement, des fusions ou acquisitions ou encore des partenariats. Les partenariats stratégiques sont particulièrement utiles pour les entreprises qui veulent collaborer afin de faire des économies d'échelle, d'échanger des connaissances et d'améliorer leur compétitivité. Peu à peu, ces partenariats créent un écosystème de plus en plus important, réunissant des entreprises, des établissements d'enseignement supérieur et divers paliers de gouvernement qui ont des intérêts communs. À leur tour, ces écosystèmes permettent à leurs membres d'avoir un meilleur accès aux ressources nécessaires et de pouvoir mieux les déployer pour innover et prospérer malgré les perturbations.
- **Former constamment le personnel.** Toutes les entreprises, de la plus petite société en démarrage à la plus grande entreprise, doivent repenser leur façon de soutenir la formation et le perfectionnement de leurs employés. Dans un monde futur caractérisé par les changements technologiques rapides, les entreprises qui auront fait en sorte que leurs employés suivent les bonnes formations sur les bons outils auront un avantage sur les autres. Il sera également crucial de faire les bons choix en permettant aux gestionnaires et aux autres dirigeants de participer aux décisions concernant la sélection des technologies et la formation qui doit être offerte.



RECOMMANDATIONS AUX GOUVERNEMENTS ET AU MILIEU UNIVERSITAIRE

Notre étude indique que seulement 13 % des entreprises canadiennes sont très bien préparées en cas de perturbations. La majorité des sociétés canadiennes ont du mal à bien se préparer, et le tiers d'entre elles ne le sont pas du tout. Ce manque de préparation rend l'économie canadienne très vulnérable aux perturbations technologiques qui s'apprêtent à transformer les entreprises et les secteurs, ici et ailleurs dans le monde.

Les gouvernements et les établissements universitaires ont beaucoup de difficulté à influencer directement sur l'orientation et les activités des entreprises canadiennes. Or, Deloitte croit qu'ils peuvent tous deux agir pour aider les entreprises canadiennes à se préparer.



RECOMMANDATIONS AUX GOUVERNEMENTS

Rehausser l'éducation et la formation

Les gouvernements doivent utiliser leur influence pour rehausser l'éducation à tous les niveaux. L'accès à des employés de grande qualité ayant une bonne formation est essentiel à la réussite d'une entreprise dans le contexte économique actuel; c'est aussi un facteur déterminant de sa capacité à résister aux perturbations. Les gouvernements doivent encourager par du financement et des lois un changement dans la façon dont les jeunes Canadiens sont éduqués aux niveaux primaire, secondaire et postsecondaire. Ils doivent également adopter de nouvelles pratiques et de nouveaux modèles et conclure de nouveaux partenariats en éducation afin d'améliorer l'enseignement qui est offert.

L'enseignement primaire et secondaire doit être réformé. Le Canada doit se concentrer non seulement sur les principales normes, mais aussi sur la formation d'étudiants de classe mondiale qui peuvent apprendre, se perfectionner et s'adapter. Par-dessus tout, les programmes doivent être réinventés et mis à jour afin qu'ils soient axés sur la pensée critique et les applications pratiques de l'apprentissage. Les étudiants doivent avoir une éducation plus vaste qui les expose à une grande variété de sujets et qui leur fournit les aptitudes pratiques en matière d'innovation et de nouvelles technologies dont la prochaine génération de leaders aura besoin pour réussir. La formation de travailleurs qui ont des parcours diversifiés et sont capables d'avoir une pensée latérale sera essentielle dans la nouvelle économie.

Les universités et les collèges doivent devenir des institutions agiles et multidisciplinaires qui sont vraiment conçues pour le 21^e siècle. L'enseignement postsecondaire connaît déjà des perturbations, et nous croyons qu'elles ne feront que s'accroître. Dans certains domaines, particulièrement les sciences et le génie, la mise à jour annuelle ou même semi-annuelle des programmes fait en sorte que les étudiants terminent leurs études avec des connaissances qui sont déjà désuètes. Bien que les collèges misent de plus en plus sur les formations très pratiques à court terme, les universités proposent encore des baccalauréats traditionnels de quatre ans qui n'offrent aucune occasion d'acquérir une expérience pratique. Pour que la future économie canadienne soit efficace, l'enseignement postsecondaire doit être directement lié à ce qui se passe à l'extérieur de cette tour d'ivoire.

Adapter l'immigration à l'économie mondiale

Le Canada doit revoir ses politiques protectionnistes en matière d'octroi de visas afin d'aider les entreprises à recruter des gens de talent de tous les pays. Les chefs d'entreprise de toutes les régions du pays se plaignent des graves obstacles qui les empêchent de recruter et de retenir des travailleurs qualifiés de partout dans le monde. Pour que nos entreprises soient reconnues comme des chefs de file à l'échelle mondiale, elles doivent s'adjoindre les personnes les plus brillantes dans leur domaine, peu importe leur origine. Le gouvernement doit revoir ses processus d'octroi de visas afin d'aider nos entreprises à se mesurer à celles d'autres pays et à attirer les meilleurs éléments au Canada. Il doit notamment améliorer la rapidité et l'efficacité du processus de demande et éviter les mesures protectionnistes qui rendent l'accès des travailleurs étrangers plus difficile au Canada que dans de nombreux autres pays.

Le Programme des travailleurs temporaires étrangers doit être réformé afin que les travailleurs ne soient pas tous traités de la même façon. Il est urgent de revoir certains des changements récemment apportés au Programme des travailleurs temporaires étrangers. La capacité des entreprises à recruter les bons travailleurs aux bons endroits et à offrir des salaires qui leur permettent de rester concurrentielles est cruciale pour l'économie canadienne. Le fait de traiter les professeurs d'université et les chercheurs de la même façon que les employés de service nuira à la productivité et à la compétitivité du Canada.

Améliorer les crédits d'impôt et réaffecter les fonds afin de bâtir le Canada de demain

Certains crédits d'impôt doivent être augmentés afin d'encourager les partenariats entre les entreprises en démarrage et les sociétés matures. Les sociétés canadiennes profitent de crédits d'impôt pour financer des activités importantes de R&D. Il est essentiel que ces incitatifs soient préservés et bonifiés, surtout dans le domaine des technologies de pointe. Qui plus est, plutôt que d'offrir des crédits d'impôt uniquement pour le développement de nouvelles technologies, nous recommandons de soutenir les investissements audacieux dans des partenariats avec des entreprises canadiennes, ce qui mettra en contact les entreprises afin qu'elles apprennent les unes des autres. Un régime fiscal qui facilite la création de partenariats entre des entreprises canadiennes établies et de jeunes sociétés favorisera la création de nouvelles entreprises tout en permettant à celles qui sont matures de rester à la fine pointe de la technologie. Pour encourager les investissements dans les entreprises en démarrage, nous recommandons l'instauration d'un crédit d'impôt pour investissement providentiel qui atténuera les risques associés à de tels investissements.

Les gouvernements doivent investir dans les secteurs où le Canada peut exceller maintenant et à l'avenir. Les divers gouvernements du Canada doivent élaborer des stratégies afin que notre pays devienne le chef de file mondial incontesté dans des secteurs clés. Pour déterminer quels secteurs il faut cibler, les gouvernements doivent tenir compte de leurs avantages concurrentiels actuels et futurs et investir massivement dans ces domaines. Pour ce faire, ils devront peut-être cesser de financer les secteurs dont les beaux jours sont révolus et réaffecter ces fonds aux secteurs susceptibles de propulser le Canada à l'avant-plan de la nouvelle économie mondiale. De telles initiatives offrent aux trois paliers de gouvernement une rare occasion d'unir leurs efforts pour façonner l'économie canadienne de demain.

Transformer les meilleurs carrefours d'affaires du Canada en écosystèmes de classe mondiale

Les gouvernements doivent investir stratégiquement afin de créer de véritables écosystèmes comprenant de jeunes entreprises, des sociétés matures et des établissements d'enseignement supérieur. Au cours des dernières années, des « grappes d'entreprises » ont vu le jour un peu partout au pays. Dans ces espaces, les jeunes entreprises, les sociétés matures et les établissements d'enseignement supérieur peuvent collaborer afin d'accélérer l'apprentissage et l'innovation. Communitech dans la région de Waterloo, OneEleven à Toronto et Launch Academy à Vancouver en sont des exemples. L'instauration d'une grappe dans chaque grande ville canadienne est un objectif très valable, mais il est maintenant nécessaire de passer des grappes aux écosystèmes d'affaires de classe mondiale.

Les gouvernements doivent faire en sorte que les grappes existantes aient plus d'impact et les aider à se transformer en écosystèmes complets qui soutiennent et favorisent les activités commerciales. Dans certains cas, il faudra financer leur spécialisation dans des domaines comme la santé ou les données massives; dans d'autres, il faudra y accueillir de nouveaux partenaires de toutes les tailles et de tous les secteurs d'activité. Il sera également nécessaire de faire la promotion de ces écosystèmes dans le monde entier afin que ces formidables réseaux ne soient plus notre secret le mieux gardé.

RECOMMANDATIONS AU MILIEU UNIVERSITAIRE

Adapter la structure des institutions

Les établissements d'enseignement supérieur doivent être transformés en zones d'apprentissage dynamiques et diversifiées. Le système canadien d'enseignement supérieur a été conçu à une époque où seule une faible proportion de gens fréquentaient l'université. C'était donc la formation très spécialisée, cloisonnée et fondée sur des programmes statiques qui était la formule idéale pour assurer la réussite des étudiants. Or, les 50 dernières années ont été le théâtre de changements sans précédent auxquels notre système d'enseignement doit s'adapter. Bien que l'apprentissage et l'enseignement aient évolué dans certaines institutions, l'ensemble du secteur doit adopter une approche hautement créative et pratique en matière d'enseignement qui a des liens profonds avec le monde extérieur.

Soutenir la commercialisation

Les fonds de recherche doivent être orientés davantage vers les innovations commercialement viables. Les chercheurs canadiens ont souvent du mal à transformer leurs découvertes et leurs innovations en biens qui ont une valeur marchande et sont commercialement viables. Même si les divers gouvernements du Canada ont commencé à associer le financement de la recherche universitaire à des partenariats avec les entreprises, notamment au moyen du Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada et du Programme d'excellence en recherche du Fonds pour la recherche en Ontario, les établissements d'enseignement supérieur doivent en faire plus pour bâtir ces partenariats. Les universités doivent concevoir des stratégies solides afin de déplacer leurs meilleures recherches appliquées hors des laboratoires et les intégrer sur le marché – possiblement en collaboration avec des entreprises ou des partenaires de l'écosystème. De plus, les universités doivent créer des systèmes qui facilitent l'identification et la protection de la propriété intellectuelle de leurs étudiants et de leurs professeurs.



AGISSONS MAINTENANT

« En tant que participant, conseiller et observateur de longue date en ce qui a trait aux entreprises canadiennes, au secteur public et au milieu universitaire, Deloitte Canada est très préoccupé par le futur de notre pays. » C'est ce que nous écrivions il y a quatre ans dans notre premier rapport sur la productivité du Canada. Cette affirmation est encore vraie aujourd'hui – et nos préoccupations en ce qui concerne l'avenir du pays n'ont fait que grandir.

L'ère des perturbations n'est pas une prédiction qui se réalisera dans un futur lointain. Elle est déjà commencée. Comme une entreprise canadienne sur trois n'est pas préparée en cas de perturbations, et que seulement 13 % d'entre elles y sont très bien préparées, nous avons des raisons de nous préoccuper de notre compétitivité et du bien-être global de notre économie et de notre société.

Les entreprises canadiennes ont des défis importants à relever afin de se préparer aux perturbations à venir. Elles ont aussi d'incroyables occasions à saisir pour améliorer leur productivité et mieux se préparer pour la suite des choses. Notre étude révèle que les entreprises les mieux préparées partagent des caractéristiques que d'autres entreprises peuvent adapter à leur situation. Si les entreprises, les gouvernements et les établissements d'enseignement supérieur canadiens agissent concrètement dès aujourd'hui, nous sommes convaincus qu'ils parviendront à améliorer la solidité et la rentabilité de nos entreprises de même que leur capacité à résister à la vague de changements, voire à en profiter.

À PROPOS DES AUTEURS



Terry Stuart

Chef de l'innovation de Deloitte Canada

testuart@deloitte.ca | 

416-874-4341

Terry Stuart est chef de l'innovation de Deloitte Canada et un des principaux membres du réseau mondial de l'innovation du Cabinet. Il dirige également la pratique de Consultation dans le secteur des services financiers au Canada. Dans le cadre de son rôle de chef de l'innovation, il lui incombe entre autres d'aider Deloitte à proposer de nouvelles solutions et de nouvelles offres dans les services, soit l'Audit, la Consultation, le Service des risques d'entreprise, les Conseils financiers et la Fiscalité.



Bill Currie

Vice-président du Conseil et directeur général pour les Amériques

Consultation, Deloitte Canada

bicurrie@deloitte.ca | 

416-874-3173

Bill Currie est directeur général de Deloitte pour les Amériques. Il est aussi vice-président de Deloitte Canada et siège au sein du Conseil d'administration du cabinet canadien. Il est l'auteur d'un certain nombre d'études chez Deloitte, dont les quatre derniers rapports sur la productivité; *L'avenir de la productivité : un plan de match en huit étapes pour le Canada*, *L'avenir de la productivité : des choix clairs pour un Canada concurrentiel* et *L'avenir de la productivité : l'heure du réveil pour les entreprises canadiennes*. Il est souvent cité dans les médias canadiens et internationaux.



Jonathan Goodman

Vice-président de Deloitte Canada

Leader mondial, Unités opérationnelles et stratégies d'entreprise, Monitor Deloitte

jwgoodman@deloitte.ca | 

416-813-2316

Jonathan Goodman est coleader de Monitor Deloitte Canada. Il était un des cofondateurs de Monitor à Toronto en 1987 et a anciennement été associé principal du Monitor Group et responsable de la stratégie mondiale de ce cabinet. Il a établi d'étroites relations avec des cadres dirigeants de plusieurs sociétés d'envergure mondiale pour élaborer des stratégies pour les unités d'affaires et les entreprises, évaluer des possibilités de fusions et acquisitions et les concrétiser, établir une vision homogène conformément à une stratégie organisationnelle établie, et élaborer et mettre sur pied des programmes de création de valeur.



Glenn Ives

Président du Conseil de Deloitte Canada et leader du secteur minier des Amériques
gives@deloitte.ca | 
416-874-3506

Glenn Ives est le président du Conseil de Deloitte Canada et membre du Conseil d'administration mondial de Deloitte. Après plus d'une décennie dans des rôles de direction au sein de sociétés minières cotées en bourse, Glenn Ives s'est joint à Deloitte en tant qu'associé au sein de la pratique d'Audit en 1999. Il est leader du secteur minier des Amériques du Cabinet et un collaborateur important du rapport annuel *À l'affût des tendances*.

Collaborateur



Lawrence (Larry) W. Scott

Vice-président du Conseil et chef de la stratégie mondiale de Deloitte Canada
lscott@deloitte.ca | 
416-874-3331

Larry Scott est vice-président du Conseil de Deloitte Canada et chef de la stratégie mondiale de Deloitte. Il assume la responsabilité de la stratégie, de l'innovation et du développement des affaires. Il a occupé d'importants postes de direction dans des entreprises et des cabinets de services professionnels au Canada, aux États-Unis, en Asie, en Europe et en Amérique centrale et du Sud.

Remerciements

L'équipe de *L'avenir de la productivité* de Deloitte tient à exprimer sa reconnaissance à Paul Bien et Blaine Woodcock, les coauteurs du présent document, qui ont bénéficié de l'aide des chercheurs Eric Arthell et Anna Sheu, de même que Jane Zhang et Michael Kilgour. Nous voudrions aussi remercier les nombreuses personnes interrogées qui ont pris le temps de nous parler et partager avec nous leurs idées et perspectives quant au défi du niveau de préparation du Canada.

NOTES

1. Série *L'avenir de la productivité*, Deloitte, 2011-2013.
2. Andrew G. Allen, « Yesterday's Internet, Today's Dependency », *LinkedIn*, 12 octobre 2014, <https://www.linkedin.com/pulse/20141012194647-7153913-yesterday-s-internet-today-s-dependency>.
3. « Disruptive Innovation », *Clayton Christensen*, www.claytonchristensen.com/key-concepts/.
4. Casey Given, « Uber Economics: How Markets Are Changing in the Sharing Economy », *Atlas Network*, 11 janvier 2015, <http://www.atlasnetwork.org/news/article/uber-economics-how-markets-are-changing-in-the-sharing-economy>.
5. Dorie Clark, « The New Freelance Economy: How Entrepreneurship Is Disrupting Unemployment », *Forbes*, 13 août 2013, <http://www.forbes.com/sites/dorieclark/2013/08/13/the-new-freelance-economy-how-entrepreneurship-is-disrupting-unemployment/>.
6. John Hagel et coll., « From Exponential Technologies to Exponential Innovation », *Deloitte University Press*, 4 octobre 2014, <http://dupress.com/articles/from-exponential-technologies-to-exponential-innovation/>.
7. « Mobile is Eating the World », *Peter Diamandis*, décembre 2015, www.peterdiamandis.tumblr.com/post/104681799498/mobile-is-eating-the-world#.
8. Ron Conway, « A billion dollar software tech company is founded every 3 months in the US », *Minming*, février 2013, <http://blog.minming.net/post/35553963889/a-billion-dollar-software-tech-company-is-founded>.
9. Sean Silcoff, « A rare startup success story: Shopify hits \$1-billion milestone », *The Globe and Mail*, 13 décembre 2013, <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/small-business/sb-money/business-funding/a-rare-startup-success-story-shopify-hits-1-billion-milestone/article15892998/>.
10. Douglas Macmillan, « Slack's One-Year-Old Software Business Valued at \$1.12 Billion », *Wall Street Journal*, 14 octobre 2014, <http://blogs.wsj.com/digits/2014/10/31/one-year-old-business-software-maker-slack-valued-at-1-12-billion/>.
11. Salim Ismail, *Exponential Organizations* (New York: Diversion Books, 2014).
12. John Hagel et coll., « From Exponential Technologies to Exponential Innovation », *Deloitte University Press*, 4 octobre 2014, <http://dupress.com/articles/from-exponential-technologies-to-exponential-innovation/>.
13. Tomasz Tunguz, « Why The Time To \$1B In Valuation For Startups Is Decreasing », *Tomasz Tunguz*, <http://tomtunguz.com/years-to-a-billion/>.
14. « Creative Destruction Whips through Corporate America », *Innosight*, 2012, http://www.innosight.com/innovation-resources/strategy-innovation/upload/creative-destruction-whips-through-corporate-america_final2012.pdf.
15. David Rotman, « How Technology Is Destroying Jobs », *MIT Technology Review*, 12 juin 2013, <http://www.technologyreview.com/featuredstory/515926/how-technology-is-destroying-jobs/>.
16. « Roomba vacuum cleaning robots », *iRobot*, consulté le 17 février 2015, <http://store.irobot.com/vacuum-cleaning/roomba-robots/family.jsp?categoryId=2501652>.
17. Kike Calvo, « So You Want to Shoot Aerial Photography Using Drones? », *National Geographic*, 5 mars 2014, <http://voices.nationalgeographic.com/2014/03/05/so-you-want-to-shoot-aerial-photography-using-drones/>.
18. « Executive Summary: World Robotics 2014 Industrial Robots », International Federation of Robotics, 2014.
19. *Ibid.*
20. Tanya Powley, « New robot generation comes out of safety cage for 24 hour shifts », *Financial Times*, 15 juin 2014, <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/08991fec-f07c-11e3-8f3d-00144feabdc0.html#axzz3S7hloqHC>.
21. « Baxter With Intera 3 », *Rethink Robotics*, <http://www.rethinkrobotics.com/baxter/>.
22. Raju Mudhar, « Canadian business to benefit from robots: Report », *The Toronto Star*, 10 février 2015, <http://www.thestar.com/business/2015/02/10/canadian-business-to-benefit-from-robots-report.html>.
23. « Clearpath Robotics Drives Robot With Arm Motions », *Clearpath Robotics*, février 2014, http://www.clearpathrobotics.com/press_release/drive-robot-with-arm-motion/.
24. John McCarthy, « What is Artificial Intelligence? », Stanford University, 12 novembre 2007, <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>.
25. Scott Amyx, « Wearing Your Intelligence: How to Apply Artificial Intelligence in Wearables and IoT », *Wired*, 4 décembre 2014, <http://www.wired.com/2014/12/wearing-your-intelligence/>.
26. « Performance Development », Top 500, <http://top500.org/statistics/perfdevel>.
27. *Ibid.*
28. Rachel Metz, « Deep Learning Squeezed Onto a Phone », *MIT Technology Review*, 9 février 2015, <http://www.technologyreview.com/news/534736/deep-learning-squeezed-onto-a-phone/>.
29. « Cloud Computing: Silver Lining », *The Economist*, 30 août 2014.
30. Doug Henschen, « IBM Fights Rivals With Aggressive Power Server Prices », *InformationWeek*, 4 février 2014, <http://www.informationweek.com/servers/ibm-fights-rivals-with-aggressive-power-server-prices/d/d-id/1108517>.
31. « What Is Watson? », IBM Watson, <http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/what-is-watson.html>.
32. Kevin Kelly, « The Three Breakthroughs That Have Finally Unleashed AI on the World », *Wired*, 27 octobre 2014, <http://www.wired.com/2014/10/future-of-artificial-intelligence/>.
33. Tom Meltzer, « Robot doctors, online lawyers and automated architects: the future of the professions? », *The Guardian*, 15 juin 2014, <http://www.theguardian.com/technology/2014/jun/15/robot-doctors-online-lawyers-automated-architects-future-professions-jobs-technology>.
34. Eric Horvitz, « One-Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Reflections and Framing », Stanford University, 2014, <https://ai100.stanford.edu/reflections-and-framing>.
35. Jeff Gray, « University of Toronto's next lawyer: A computer program named Ross », *The Globe and Mail*, décembre 2014, <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/industry-news/the-law-page/university-of-torontos-next-lawyer-a-computer-program-named-ross/article22054688/>.
36. M. Decina et E. Scace, « *CCITT Recommendations on the ISDN: A Review* », 1986, CCITT Red Book 4(3), 320–25.
37. David Rider, « John Tory wants to use data to ease congestion », *The Toronto Star*, avril 2015, http://www.thestar.com/news/city_hall/2015/04/07/john-tory-wants-to-use-data-to-ease-congestion.html.
38. Bob Evans, « Big Data Set to Explode as 40 Billion New Devices Connect to Internet », *Forbes*, 6 novembre 2012, <http://www.forbes.com/sites/oracle/2012/11/06/big-data-set-to-explode-as-40-billion-new-devices-connect-to-internet/>.
39. Geoffrey A. Fowler, « The Lock Has Evolved: Open Doors With Your Phone », *Wall Street Journal*, 15 octobre 2014, <http://www.wsj.com/articles/the-lock-has-evolved-open-doors-with-your-phone-1413291632>.
40. Darrell Etherington, « Clearpath Uses Thalmic's Myo Armband To Pilot A Robot, Jaeger Control Surely Coming Next », *Tech Crunch*, 20 février 2014, <http://techcrunch.com/2014/02/20/clearpath-thalmic-myo-robot-controller/>.
41. Ben Schiller, « It's Not All Hype, The Nest Smart Thermostat Really Does Cut Energy Bills », *Fast Company*, 6 février 2015, <http://www.fastcoexist.com/3042002/its-not-all-hype-the-nest-smart-thermostat-really-does-cut-energy-bills>.
42. Gartner Research, « Gartner Says the Internet of Things Installed Base Will Grow to 26 Billion Units By 2020 », *Gartner*, 12 décembre 2013, <http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>.
43. Fiona Graham, « Wearable technology: Clothing designed to save your life », *BBC News*, 25 août 2014, <http://www.bbc.com/news/business-28844162>.

44. Gartner Research, « Gartner Says the Internet of Things Installed Base Will Grow to 26 Billion Units By 2020 », *Gartner*, 12 décembre 2013, <http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>.
45. EMC Digital Universe, « The Digital Universe of Opportunities: Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things », *EMC2*, avril 2014, <http://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/executive-summary.htm>.
46. Gartner Research, « Gartner Says the Internet of Things Installed Base Will Grow to 26 Billion Units By 2020 », *Gartner*, 12 décembre 2013, <http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>.
47. Helmuth Ludwig et Eric Spiegel, « America's Real Manufacturing Advantage », *strategy+business*, 20 janvier 2014, <http://www.strategy-business.com/article/00240?pg=all>.
48. « Manufacturing: The Latest Chapter », recension de *The New Industrial Revolution: Consumers, Globalisation and the End of Mass Production*, par Peter Marsh, *The Economist*, 15 septembre 2012, <http://www.economist.com/node/21562886>.
49. « New Balance Pushes The Limits Of Innovation With 3D Printing », *New Balance*, 7 mars 2013, http://www.newbalance.com/press-releases/id/press_2013_New_Balance_Pushes_Limits_of_Innovation_with_3D_Printing.html.
50. Melissa Clow, « How to Turn Your Supply Chain into an Innovation Engine; Guest Post from Erwin Hermans », *Kinaxis*, 22 janvier 2015, <http://blog.kinaxis.com/2015/01/how-to-turn-your-supply-chain-into-an-innovation-engine-guest-post-from-erwin-hermans/>.
51. Pawan Kumar, « Global rapid prototyping equipment market to grow at a CAGR of 26.07 percent over the period 2014-2019 », *WhaTech*, 12 février 2015, <http://www.whatech.com/market-research-reports/press-release/it/42076-global-rapid-prototyping-equipment-market-to-grow-at-a-cagr-of-26-07-percent-over-the-period-2014-2019>.
52. Gartner Research, « Gartner Says Worldwide Shipments of 3D Printers to Reach More Than 217,000 in 2015 », *Gartner*, 27 octobre 2014, <http://www.gartner.com/newsroom/id/2887417>.
53. « Executive Summary: Wohlers Report 2013, Additive Manufacturing and 3D Printing State of the Industry », Wohlers Associates, 2013.
54. Brent Balinski, « 3D printing to grow in China: Wohlers », *Manufacturers' Monthly*, 10 septembre 2013, <http://www.manmonthly.com.au/news/3dprintingtogrowinchina-wohlers>.
55. « Executive Summary: Wohlers Report 2013 », Wohlers Associates.
56. Michael Fitzgerald, « With 3-D Printing, the Shoe Really Fits », *MIT Sloan Management Review*, 15 mai 2013, <http://sloanreview.mit.edu/article/with-3-d-printing-the-shoe-really-fits/>.
57. Jonathan Salem Baskin, « What Happens When 3D Printing Turns Consumer Products Into Digital Content? », *Forbes*, 6 mars 2014, <http://www.forbes.com/sites/jonathansalembaskin/2014/03/06/what-happens-when-3d-printing-turns-consumer-products-into-digital-content/>.
58. Rhodi Lee, « ISS Needed a Ratchet. NASA Emails One for 3D Printing », *Tech Times*, 22 décembre 2014, <http://www.techtimes.com/articles/22634/20141222/iss-needed-a-ratchet-nasa-emails-one-for-3d-printing.htm>.
59. Karim R. Lakhani, « Using the Crowd as an Innovation Partner », *Harvard Business Review*, avril 2013, <https://hbr.org/2013/04/using-the-crowd-as-an-innovation-partner/>.
60. Andy Medici, « Agencies' apps use crowdsourcing to gather data, provide services », *Federal Times*, 20 janvier 2015, <http://www.federaltimes.com/story/government/mobility/2015/01/19/agency-crowdsourcing-apps/21298209/>.
61. Miriam Salpeter, « How to Compete in a Freelancing, Crowdsourcing Economy », *U.S. News*, 12 juin 2013, <http://money.usnews.com/money/blogs/outside-voices-careers/2013/06/12/how-to-compete-in-a-freelancing-crowdsourcing-economy>.
62. « The Year in Kickstarter », Kickstarter, 2010 – 2014, www.kickstarter.com.
63. « Internet Speed Growth in Canada », Ookla, consulté le 23 février 2015, <http://explorer.netindex.com/maps?country=Canada>
64. Amy Shira Teitel, « NASA Is Contest-Sourcing Solutions to Its Deepest Problems », *Motherboard*, 10 août 2014, <http://motherboard.vice.com/read/with-help-from-topcoder-nasa-is-contestsourcing-its-deepest-problems>.
65. « GE Tackles the Industrial Internet », *Kaggle*, <https://www.kaggle.com/content/kaggle/img/casestudies/Kaggle%20Case%20Study-GE.pdf>.
66. « Unleashing Customer Innovation with LEGO Ideas », *100Open*, <http://www.100open.com/2014/04/unleashing-customer-innovation-with-lego-ideas/>.
67. « Life expectancy in Canada hits 80 for men, 84 for women », *CBC News*, 15 mai 2014, www.cbc.ca/news/health/life-expectancy-in-canada-hits-80-for-men-84-for-women-1.2644355.
68. Jennifer Bassett, « Memorial Sloan Kettering Trains IBM Watson to Help Doctors Make Better Cancer Treatment Choices », Memorial Sloan Kettering, 11 avril 2014, <http://www.mskcc.org/blog/msk-trains-ibm-watson-help-doctors-make-better-treatment-choices>.
69. Kevin Bullis, « EmTech: 3-D Printing Complex Kidney Components », *MIT Technology Review*, 24 septembre 2014, <http://www.technologyreview.com/news/531106/emtech-3-d-printing-complex-kidney-components/>.
70. « BB Liquidating (BLIAQ) », *YCharts*, 2015, http://ycharts.com/companies/BLIAQ/market_cap.
71. « Netflix (NFLX) », *YCharts*, 2015, http://ycharts.com/companies/NFLX/market_cap.
72. « BB Liquidating (BLIAQ) », *YCharts*.
73. « Netflix (NFLX) », *YCharts*.
74. *Expedia Annual Reports. 2005-2013*.
75. Lydia DePillis, « Travel agents: We do exist! », *The Washington Post*, 30 août 2013, www.washingtonpost.com/blogs/wonkblog/wp/2013/08/30/travel-agents-we-do-exist/.
76. *Expedia Annual Reports. 2005-2013*.
77. Lydia DePillis, « Travel agents: We do exist! »
78. *L'avenir de la productivité*, « Un plan de match en huit étapes pour le Canada », Deloitte, 2011.
79. —, « Choix clairs pour un Canada concurrentiel », Deloitte, 2012.
80. —, « L'heure du réveil pour les entreprises canadiennes », Deloitte, 2013.
81. « Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise », Tableau 358-0221 », Statistique Canada, 14 février 2014, <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?id=3580221&pattern=&p2=35&stByVal=1&p1=1&tabMode=dataTable&paSer=&csid=&retrLang=fra&lang=fra>.
82. *Ibid.*
83. Michael Babad et Adrian Morrow, « Unemployment rate climbs to 7.1% as Ontario hit hard », *The Globe and Mail*, 11 juillet 2014, <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/economy/jobs/unemployment-climbs-to-7-1-as-jobs-market-limps/article19562032/>.
84. « How is Shale Gas Produced? », U.S. Energy Department, février 2015, http://energy.gov/sites/prod/files/2013/04/f0/how_is_shale_gas_produced.pdf.
85. « Natural Gas », United States Energy Information Administration, 30 janvier 2015, www.eia.gov/dnav/ng/ng_sum_lsum_dcu_nus_m.htm.
86. *Ibid.*
87. Richard Clough, « General Electric Wants to Act Like a Startup », *Bloomberg*, 7 août 2014, <http://www.bloomberg.com/bw/articles/2014-08-07/ge-taps-lean-startup-ideas-for-faster-cheaper-product-rollout#p1>.
88. Spencer Ante, « IBM's Chief to Employees: Think Fast, Move Faster », *Wall Street Journal*, 24 avril 2013, <http://www.wsj.com/articles/SB10001424127887323789704578443091215235984>.

Deloitte.ca/toujoursprets

Deloitte, l'un des cabinets de services professionnels les plus importants au Canada, offre des services dans les domaines de la certification, de la fiscalité, de la consultation et des conseils financiers. Deloitte S.E.N.C.R.L./s.r.l., société à responsabilité limitée constituée en vertu des lois de l'Ontario, est le cabinet membre canadien de Deloitte Touche Tohmatsu Limited.

Deloitte désigne une ou plusieurs entités parmi Deloitte Touche Tohmatsu Limited, société fermée à responsabilité limitée par garanties du Royaume-Uni, ainsi que son réseau de cabinets membres dont chacun constitue une entité juridique distincte et indépendante. Pour obtenir une description détaillée de la structure juridique de Deloitte Touche Tohmatsu Limited et de ses sociétés membres, voir www.deloitte.com/ca/apropos.

© Deloitte S.E.N.C.R.L./s.r.l. et ses sociétés affiliées.
Conçu et produit par le Service de conception graphique de Deloitte, Canada.