



L'INDUSTRIE INTELLIGENTE : LE MOTEUR DE LA CROISSANCE RÉSILIENTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Par Salil Munjal, associé directeur, Eric Bukovinsky, associé et Sophie Gupta, directrice

RÉSUMÉ

La numérisation du monde physique a entraîné une occasion transformationnelle d'accélérer la croissance résiliente aux changements climatiques. Plus qu'une occasion, il s'agit d'une exigence pour réaliser les gains d'efficacité nécessaires dans plusieurs industries afin d'atteindre l'objectif actuel en matière de lutte contre les changements climatiques. Au volant se trouve le Canada, un pays qui joue un rôle de chef de file dans la mise sur pied et l'expansion d'entreprises de technologie se situant au premier plan de cette tendance à la numérisation et entraînant cette transition mondiale fondée non seulement sur les préoccupations climatiques, mais également sur l'avantage concurrentiel.

La simple transition à la production d'énergie renouvelable ne se traduira que par une fraction du changement nécessaire à l'atteinte d'une foule d'objectifs fondés sur le climat, dont le réchauffement de la planète, les émissions de gaz à effet de serre et l'intensité carbonique. Ce sont les industries traditionnelles, le transport, les immeubles, les villes, l'infrastructure et l'agroalimentaire qui favoriseront les plus importants changements.

Aborder les changements climatiques n'est pas chose aisée. Les problèmes systémiques tels que celui-ci nécessite des solutions systémiques et nous appellent à chercher les causes fondamentales ainsi qu'à intervenir pour changer les tendances de résultats. La numérisation rend possibles la découverte d'améliorations continues, la résolution de problèmes et l'optimisation des résultats en

temps réel à l'aide de logiciels et de données. Ces solutions, tout aussi grandes et percutantes que petites et itératives, sont nombreuses et entraîneront ensemble une incidence majeure sur la réduction des effets des changements climatiques, en plus de faciliter la réalisation d'un avenir durable.

L'industrie intelligente représente une occasion sans précédent de capitaliser sur cette transformation. Au cours des trente dernières années, l'ère d'Internet a évolué et est devenue une plateforme de nouvelle génération fondée sur un ensemble diversifié de percées dans le domaine des logiciels, des communications et des technologies informatiques. La notion d'industrie intelligente consiste à adopter l'emploi des données, de l'apprentissage automatique, de l'intelligence artificielle, des systèmes logiciels, de l'Internet des objets industriel et d'autres technologies – le tout soutenu par l'informatique en nuage – pour stimuler l'innovation, réduire les répercussions des changements climatiques et engendrer de l'efficacité opérationnelle.

Le moteur de l'industrie intelligente est numérique et alimenté par des données. Le nombre de points de surveillance et de contrôle reliant l'infrastructure industrielle et commerciale à Internet devrait atteindre au moins 75 milliards d'ici 2025, soit plus de 20 fois la taille actuelle d'Internet, et présente la possibilité de générer près de 60 billions de dollars au cours des 15 prochaines années.

L'industrie intelligente est capable de puiser dans les données pour créer plus en produisant moins de

déchets. Elle permet d'améliorer la productivité du capital physique, de l'infrastructure et d'autres secteurs d'activités hautement capitalisés en vue de diminuer la consommation des ressources naturelles et l'intensité carbonique, d'optimiser l'efficacité des actifs et de réduire la production de sous-produits indésirables comme les déchets et les polluants environnementaux, particulièrement ceux qui contribuent aux changements climatiques mondiaux.

Le marché de ces technologies enregistre déjà une croissance rapide. En fait, nous constatons déjà une demande des marchés mondiaux voulant que les entreprises de ces industries traditionnelles adoptent des technologies bonnes pour l'avenir afin de rester concurrentielles. Le cadre stratégique mondial favorise aussi l'industrie intelligente. Le rôle de cette dernière est essentiel au Programme de développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies, et c'est peut-être l'objectif 9 qui l'incarne le mieux : « Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation. » Les trois piliers de cet objectif de développement durable, soit l'infrastructure, l'industrie et l'innovation, ont tous pour but d'atteindre un développement économique écordable. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat des Nations Unies déclare que l'industrie intelligente constitue dorénavant une exigence fondamentale.

Par ailleurs, l'adoption de technologies durables facilite la transition des pratiques commerciales vers une intensité carbonique plus faible et renforce la résilience aux changements climatiques. L'industrialisation durable profitant à tous possède de sérieuses ramifications dans la plupart des Objectifs de développement durable des Nations Unies (ODD), voire tous. L'objectif 9 comporte environ 20 cibles et indicateurs relatifs à ses trois piliers, et il est étroitement lié aux autres ODD se rapportant à la création d'emplois, aux moyens de subsistance durables, à l'amélioration de la santé, à la technologie, au développement des compétences, à l'égalité des sexes, à la sécurité alimentaire, aux

technologies écologiques et, surtout, aux changements climatiques. C'est la nature interdimensionnelle des ODD qui appelle à promouvoir des modes d'industrialisation dissociant la croissance économique de la consommation non durable des ressources et de la dégradation de l'environnement.

Dans ce contexte, le Canada occupe une place de chef de file unique qui lui permet de se distinguer sur la scène internationale. Le pays possède l'un des écosystèmes d'innovation les plus solides au monde. Il abrite trois des 20 principaux écosystèmes dont l'expertise en matière d'apprentissage automatique et d'intelligence artificielle jouit d'une renommée nationale et mondiale. Le Canada est, après l'Israël, le second pays à bénéficier de financements ajustés au PIB, dépassant les États-Unis de 30 %. Au sein de ce solide écosystème d'innovation, le Canada possède la plus forte concentration au monde d'entreprises de technologies axées sur l'industrie intelligente. Ses activités en la matière se classent au deuxième rang mondial, devançant plusieurs économies industrielles d'envergure et autres chefs de file dans le domaine de la transformation numérique, tels que l'Allemagne et la Chine. Ce sont les innovations canadiennes qui entraînent l'industrie intelligente.

Yaletown Partners est l'un des principaux investisseurs dans les entreprises de technologies qui donnent à l'industrie intelligente les moyens de prospérer, obtenant sans cesse d'excellents résultats dans de nombreux fonds et démontrant le potentiel de rendement des entreprises de technologie dans ce secteur. Nos recherches, notre leadership éclairé et notre expérience en matière d'investissements nous ont valu une reconnaissance officielle. L'année dernière, la CVCA nous a décerné le Prix de la transaction de l'année pour notre investissement dans Bit Stew Systems, une entreprise canadienne de l'industrie intelligente qui allie l'Internet des objets industriel à l'intelligence artificielle pour transformer les services publics et les entreprises industrielles.

DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION À L'INDUSTRIE INTELLIGENTE

L'adoption de logiciels qui dépassent les applications conventionnelles pose les bases des technologies de nouvelle génération ainsi que celles de l'expansion de l'économie de l'innovation, créant ainsi de nouveaux marchés et des possibilités d'investissement. Les applications logicielles représentent le principal catalyseur d'un nouveau courant de création de valeur, qui repose sur trois principes : la fondation des données, l'intelligence par la numérisation et l'infrastructure intelligente :



FONDATEMENTS DES DONNÉES :

- la création et la production de données
- la collecte, le stockage et la gestion des données
- l'interprétation, l'analyse et l'organisation des données en vue d'obtenir des renseignements



INTELLIGENCE PAR LA NUMÉRISATION

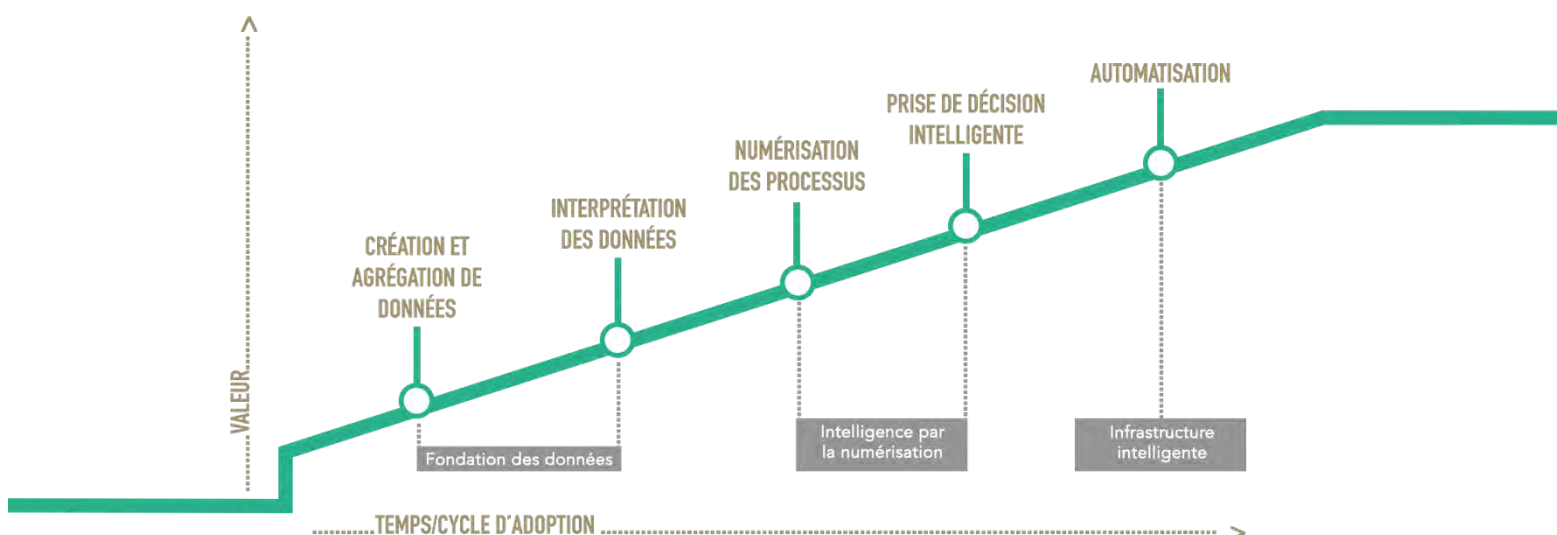
- la conversion des processus et des opérations physiques ou cyber-physiques vers une numérisation intégrale permettant leur amélioration constante et leur optimisation
- la possibilité de lier les processus numériques à des systèmes plus larges et, à l'aide de logiciels, de contextualiser les décisions par une intervention humaine



INFRASTRUCTURE INTELLIGENTE

- l'automatisation partielle et complète des processus et des flux de travail, gérée par des logiciels
- l'auto-analyse et l'optimisation en vue de parvenir à des résultats durables

LE NOUVEAU COURANT DE CRÉATION DE VALEUR



La transformation vers l'industrie intelligente requiert une fondation des données solide pour supporter la grande quantité de données nécessaires à l'analyse contextuelle et à la numérisation de processus et de flux de travail complexes. Il s'agit de la couche d'infrastructure numérique obligatoire dans tous les secteurs capitalistiques. On parvient au principe d'intelligence par la numérisation en combinant les données et les analyses avancées avec les connaissances des institutions et des applications – ce qui permet de faire le lien entre l'environnement physique et l'environnement numérique –, afin d'atteindre des résultats précis sur le plan de l'efficacité et de la productivité. Nombreux sont les secteurs qui peuvent profiter de ces éléments en effectuant des améliorations grâce à des solutions telles que le jumelage numérique, l'entretien prédictif et l'optimisation des actifs. Une fois que les bases de ces deux premiers éléments auront été posées, l'industrie intelligente sera réellement capable de débloquer l'automatisation et l'étape d'infrastructure intelligente, et donc de progresser vers la réalisation d'une croissance résiliente aux changements climatiques.

CONVERGENCE DES TI

Au fil des trois dernières décennies, l'ère d'Internet a entraîné des progrès considérables sur le plan du capital humain et de la productivité des travailleurs du savoir dans les entreprises traditionnelles, façonnant le secteur des technologies de l'information des économies mondiales actuelles. Les changements les plus importants ont découlé d'un vaste ensemble de percées dans le domaine des logiciels, des communications et de technologies informatiques. Aujourd'hui, une récente vague de technologies de nouvelle génération a fait son apparition et favorise le développement de l'économie d'innovation, parmi lesquelles :



INFORMATIQUE EN NUAGE:

- l'infrastructure informatique sous-jacente utilisée pour aboutir à la convergence des TI



IIINTERNET DES OBJETS INDUSTRIEL (« IIOT »), CONNECTIVITÉ ET INFORMATIQUE DE POINTE :

- les appareils, les communications et les technologies informatiques et de données qui soutiennent et facilitent le principe de fondation des données



ANALYTIQUE APPLIQUÉE, APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :

- l'infrastructure informatique sous-jacente utilisée pour aboutir à la convergence des TI



SYSTÈMES LOGICIELS

- l'intégration et l'application des technologies qui soutiennent et permettent les principes d'intelligence par la numérisation et d'infrastructure intelligente

L'INDUSTRIE INTELLIGENTE

LA NOUVELLE CHAÎNE DE VALEUR AXÉE SUR L'ADOPTION DE TECHNOLOGIES

INTELLIGENCE :
AMÉLIORATION DE
LA PRISE DE DÉCISION



PRODUCTIVITÉ :
FAIRE PLUS
AVEC MOINS

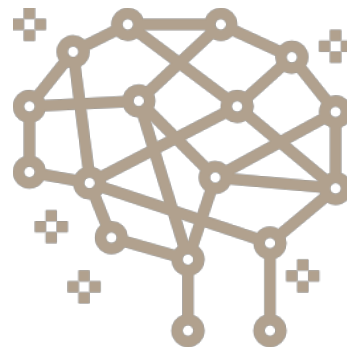


ENVIRONNEMENT :
ÉLIMINER LE GASPILLAGE
ET INFLUENCER LE COMPORTEMENT

Ces technologies « nouvelle génération » procurent au travailleur du savoir des percées novatrices en termes d'expansion, d'efficacité et de productivité, tout en donnant lieu à des baisses de coûts rapides pour adopter et mettre en œuvre l'infrastructure informatique. Elles ont décomposé les cloisonnements traditionnels et, pour la première fois, ouvert un débouché d'une ampleur encore plus formidable que celui de la révolution industrielle : la numérisation du monde physique. Ces technologies de l'information et cette convergence des technologies d'exploitation (soit la « convergence des TI ») favorisent une intelligence novatrice et des gains de productivité dans les industries traditionnelles, le transport, les immeubles, les villes, l'infrastructure, les ressources et l'agroalimentaire.

La numérisation de la convergence des TI qui s'effectue dans les industries traditionnelles est directement liée aux améliorations de la productivité du capital physique, de l'infrastructure et d'autres secteurs d'activités hautement capitalisés en vue de diminuer la consommation de ressources naturelles et l'intensité carbonique, d'optimiser l'efficacité des actifs et de réduire la production de sous-produits indésirables comme les déchets et les polluants environnementaux,

particulièrement ceux qui contribuent aux changements climatiques mondiaux. De surcroît, au-delà des dommages à l'environnement, ce sont ces mêmes effets secondaires générés par l'industrie traditionnelle qui ont à leur tour nuí considérablement à l'inclusion sociale et au bien-être de l'humanité. En générant des avancées positives au moyen de l'innovation, de l'infrastructure et de l'industrie – soit les trois piliers de l'ODD 9 –, l'industrie intelligente cherche à dissocier la croissance économique de la consommation non durable des ressources et de la dégradation de l'environnement, tout en entraînant implicitement des retombées positives sur des questions sociales telles que la création d'emplois, les moyens de subsistance durables, l'amélioration de la santé, la technologie, le développement des compétences, l'égalité des sexes, la sécurité alimentaire, les technologies écologiques et, surtout, les changements climatiques.



LA CONVERGENCE DES TI ET LE NOUVEAU COURANT DE CRÉATION DE VALEUR

Les technologies nouvelle génération qui rendent possible la fondation des données constituent la pierre angulaire de l'industrie intelligente. Le nombre de points de surveillance et de contrôle reliant l'infrastructure industrielle et commerciale à Internet devrait atteindre au moins 75 milliards d'ici 2025, soit plus de 20 fois la taille actuelle d'Internet, et présente la possibilité de générer près de 60 billions de dollars au cours des 15 prochaines années. Outre les données, la connectivité et l'infrastructure informatique nécessaires pour soutenir une telle croissance nécessitent un investissement de taille. Toutefois, le capital d'investissement disponible est loin de suffire à répondre aux besoins de production de données.

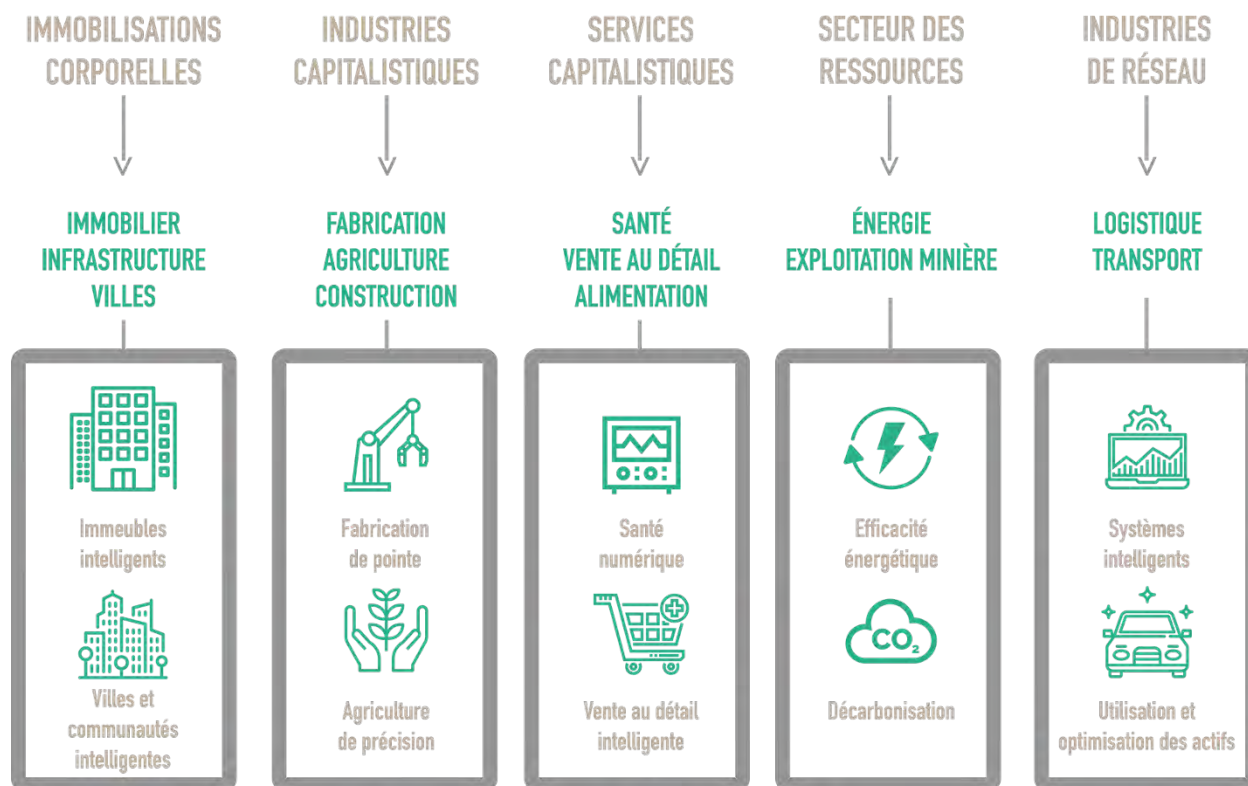


Les industries plus avancées commencent à adopter des applications de ces technologies qui débloquent le potentiel de l'intelligence par la numérisation. Mis en valeur par le jumelage numérique, l'entretien prédictif, l'optimisation des actifs physiques et l'automatisation, ce principe donne aux entreprises industrielles les moyens d'améliorer leurs produits et leurs pratiques commerciales grâce à une transformation numérique complète. Le secteur automobile constitue actuellement un excellent exemple de cela. En effet, la mise au point de logiciels extrêmement complexes pour des systèmes intégrés à l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement est devenue un facteur essentiel pour améliorer sans cesse les produits et gérer les véhicules à combustion interne, hybrides et électriques.

L'infrastructure intelligente, le troisième principe de l'industrie intelligente, permet d'accéder plus rapidement à la durabilité et à l'utilisation efficace des ressources. Bien que les occasions d'aborder ces deux concepts ne manquent pas au sein des applications industrielles, le déploiement de la fondation des données et l'intelligence par la numérisation accélèrent l'adoption de pratiques commerciales durables. Il s'agit de la promesse initiale des technologies propres, renouvelée et réalisée au moyen de l'industrie intelligente.

L'ÉMERGENCE DE NOUVEAUX SYSTÈMES TECHNOLOGIQUES DANS LES INDUSTRIES TRADITIONNELLES

La simple transition à la production d'énergie renouvelable ne se traduira que par une fraction du changement nécessaire à l'atteinte d'une foule d'objectifs fondés sur le climat, dont le réchauffement de la planète, les émissions de gaz à effet de serre et l'intensité carbonique. Ce sont les industries traditionnelles, le transport, les immeubles, les villes, l'infrastructure et l'agroalimentaire qui favorisent les plus importants changements. La technologie nous donne les moyens de créer plus avec ce que nous avons et en produisant moins de déchets; en fait, nous constatons déjà une demande des marchés mondiaux voulant que les entreprises de ces industries traditionnelles adoptent des technologies bonnes pour l'avenir afin de rester concurrentielles. Ces nouveaux écosystèmes technologiques favorisent l'adoption de l'approche systémique mise en œuvre par l'industrie intelligente.



La transformation de l'industrie traditionnelle opérée par l'industrie intelligente consistera avant tout à rechercher des solutions appliquées pour des secteurs précis à partir des plateformes technologiques sous-jacentes qui accompagnent les étapes de fondation des données et d'intelligence par la numérisation. Par la suite, on combinera des thèmes comme la fabrication de pointe, les immeubles intelligents, la santé numérique et l'optimisation des équipements logistiques avec des technologies telles que l'apprentissage automatique et l'IA afin de profiter de gains de productivité et d'efficacité cruciaux, posant ainsi les bases de l'infrastructure intelligente. Ces nouveaux écosystèmes technologiques se développent en fonction de la demande et visent à tirer parti des données et de la technologie en vue d'acquérir et de maintenir un avantage concurrentiel, en plus de transformer les modèles et les processus commerciaux traditionnels.

AMÉLIORATION DE L'EFFICACITÉ ET DE L'AVANTAGE CONCURRENTIEL

L'entreprise torontoise ThoughtWire a mis au point une plateforme logicielle qui donne aux organisations la possibilité de devenir plus intelligentes, plus sûres et plus écoénergétiques en interreliant et en organisant les gens, les flux de travaux, les données et les objets dans le cadre bâti.

Il manquait à Oxford Properties une vue d'ensemble de l'état des bâtiments et des applications « intelligentes » actuelles, ce qui l'empêchait de mieux contrôler son fonctionnement général et l'expérience des locataires.

Grâce à la plateforme logicielle de ThoughtWire, Oxford a réussi à maîtriser pleinement l'exploitation des immeubles en quelques semaines et à faire passer son taux d'interaction quotidien de zéro à 65 %.



LE RÔLE DE PREMIER PLAN DU CANADA DANS L'INDUSTRIE INTELLIGENTE

Le Canada est bien placé pour occuper un rôle de premier plan dans la transformation vers l'industrie intelligente. Parce que les principaux écosystèmes canadiens abritent déjà de nombreuses technologies axées sur les données et la communication ainsi qu'une expertise en matière d'apprentissage automatique et d'intelligence artificielle, la création et la croissance de nouvelles entreprises de l'industrie intelligente y sont parmi les plus rapides au monde. La forte demande nationale des secteurs de la fabrication et des ressources essentielles au pays a obligé le Canada à devenir un premier adoptant. Le Canada a l'intention de devenir un chef de file mondial du développement durable, comme en témoignent son engagement lors des Accords de Paris et de Vancouver, ainsi que le leadership des grands gestionnaires d'actifs de régimes de retraite canadiens sur la question des changements climatiques. La possibilité de créer une industrie intelligente au Canada prend de l'envergure et croît rapidement en raison des facteurs suivants :

- 1 Trois écosystèmes technologiques de renommée mondiale à Vancouver, Toronto et Montréal
- 2 Innovateur et chef de file reconnu en matière d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique
- 3 Deuxième plus forte concentration d'activités au monde dans le secteur de l'innovation – environ 30 % de plus qu'aux États-Unis
- 4 Plus grande concentration d'entreprises de l'industrie intelligente, et deuxième sur le plan de l'activité totale dans ce domaine à l'échelle mondiale, devant des géants industriels tels que l'Allemagne et la Chine.

L'INDUSTRIE INTELLIGENTE

La position de premier plan occupée par le Canada dans le monde

2^e RANG MONDIAL DES ENTREPRISES ACTIVES

2

Le Canada est au 2^e rang pour les entreprises les plus actives.

3x

Le Canada possède 3x la concentration par PIB normalisé des É.-U. et de l'Allemagne.



3^e RANG MONDIAL DES SORTIES

3

Le Canada détient le 3^e plus grand nombre de sorties derrière l'Allemagne et les É.-U.

1.7x
1.3x

Le Canada possède 1,7x le niveau de concentration par PIB normalisé des É.-U. et 1,3x celui de l'Allemagne.



Note : Analyse 2017 fondée sur les données de PitchBook et les entreprises trouvées au moyen des mots clés « Internet industriel », « logiciel industriel », « machines connectées », « machine à machine », « réseautage industriel », « IIOT » et « industrie 4.0 ». Cela comprend à la fois les sociétés de capital-risque et de capital-investissement.

À PROPOS DE YALETOWN

Yaletown est l'un des principaux investisseurs canadiens dans le domaine de l'Internet des choses et des technologies propres, axé sur les entreprises de l'industrie intelligente. Nos investissements permettent aux données et aux technologies de transformer numériquement les industries traditionnelles, de stimuler l'innovation, de créer de l'efficacité opérationnelle et de réduire les effets des changements climatiques. En 2017, Yaletown s'est vu décerner le prix de la Transaction de l'année par la CVCA pour ses investissements dans BitStew, la plus importante sortie d'une entreprise financée par du capital de risque au Canada en 2016. Soutenue par des investisseurs institutionnels de premier ordre, notamment des fonds de pension, et un réseau d'entrepreneurs technologiques à succès, Yaletown possède des bureaux à Vancouver, Calgary, Toronto et Montréal. Pour plus d'informations, rendez-vous au www.yaletown.com.

