

QUAND PRÉVOYANCE RIME AVEC RÉSILIENCE

Déconstruire les coûts de projet



wsp

Aperçu du contenu

Davantage de projets	— 04
Augmentation des coûts	— 05
Solutions intelligentes face aux prix prohibitifs	— 06
Mesures proactives, économies progressives	— 08
Collaborateurs	— 10

Au cours des prochaines décennies, les projets de construction devraient représenter une part de plus en plus importante de nos dépenses. Le coût lié à ces projets est déjà élevé, représentant des dépenses de **1300 milliards de dollars*** pour l'année 2019 uniquement. Quel est l'impact sur le prix total lorsque le nombre de projets augmente, conjointement avec leurs coûts individuels? Et comment les solutions intelligentes peuvent-elles à la fois atténuer et prévenir les coûts prohibitifs?

Au Canada les dépenses de construction font l'objet d'une attention particulière du fait que les investissements dans les infrastructures s'accroissent pour compenser une partie des dommages économiques causés par la COVID-19. Nos chantiers de construction ont toujours été un secteur d'investissement important – nous avons déjà dépensé **1300 milliards de dollars*** dans le secteur de construction pendant la seule année 2019. Au cours des prochaines décennies, nous prévoyons non seulement une augmentation constante au niveau

des projets de construction, mais aussi selon nos recherches, les coûts de construction augmenteront de manière significative.

L'augmentation du nombre de projets et des dépenses engendre un défi à double tranchant, et si rien n'est fait, les coûts de construction pourraient s'envoler dangereusement. Néanmoins, l'intégration des technologies intelligentes tout au long du cycle de vie de la construction pourrait permettre non seulement d'atténuer ces coûts, mais aussi de les inverser.

D'avantage de projets

L'augmentation des investissements en construction n'est pas seulement due à la COVID.

Nous prévoyons une augmentation des activités de construction dans les dix prochaines années au moins, en raison de l'effet du climat sur le cycle de vie des actifs, du vieillissement du parc d'infrastructures, de l'augmentation de la croissance urbaine, du vieillissement de la population (et de la nécessité de répondre aux besoins engendrés sur place) et des changements technologiques. Voici comment ces tendances entraineront une augmentation des constructions.



Augmentation des températures

- Remplacer et réparer les infrastructures qui tombent en panne prématurément en raison de l'augmentation des températures
La hausse des températures et de l'humidité pourrait réduire la durée de vie « sans réparation » d'une structure en béton de 15 à 20 ans.*
- Rénover les bâtiments pour augmenter l'isolation et remplacer les fenêtres
Le remplacement des fenêtres est l'une des trois principales mesures identifiées par le gouvernement canadien pour réduire la consommation d'énergie en milieu résidentiel.



Augmentation des inondations

- Développement des infrastructures de gestion des eaux pluviales pour répondre aux inondations dans les nouvelles zones, et aux inondations plus fréquentes et plus intenses dans les zones inondables existantes
Le Dr Yann Chavaillaz, spécialiste en changements climatiques chez WSP, a identifié la capacité de nos infrastructures de gestion des eaux pluviales comme la principale vulnérabilité, qui ne cesse d'apparaître dans les évaluations.
- Modernisation pour renforcer et protéger les infrastructures existantes contre les dommages résultant des inondations
- Relocalisation de bâtiments ou de communautés
- Remplacer et réparer les infrastructures qui tombent en panne prématurément en raison de dégâts causés par l'eau
L'humidité accrue et le drainage insuffisant augmentent le taux de dégradation des infrastructures.



Rareté des ressources naturelles

- Renforcement des infrastructures afin d'extraire des ressources toujours plus limitées, de les transporter sur des distances plus longues ou, à l'inverse, de les décentraliser puis de les distribuer
- Augmentation des infrastructures pour stocker les ressources
- Accroissement des interventions intelligentes pour gérer la demande et optimiser les ressources (p. ex. utilisation optimale de l'électricité, de l'eau, des matériaux au moyen de l'impression 3D)



Infrastructures vieillissantes

- Augmentation des réparations et des remplacements d'une grande partie de notre parc d'infrastructures existant
Le Bulletin de rendement des infrastructures canadiennes montre que l'état moyen de nos infrastructures est en déclin – ce qui signifie qu'il y a du rattrapage à faire.



Croissance urbaine

- Moderniser les infrastructures existantes pour répondre aux besoins accrus
Notre population augmentera de 11 % d'ici 2030, dont une plus grande partie dans les zones urbaines.



Vieillesse de la population

- Modernisation des infrastructures existantes et ajout de fonctionnalités aux nouvelles infrastructures afin que les personnes âgées disposent de logements, de systèmes de transport et de biens publics adaptés à leurs besoins (p. ex., dispositifs d'accessibilité, connectivité sociale)
D'ici 2040, Canada souhaite devenir un pays sans barrière. En effet, il est dans l'intérêt de notre population vieillissante que nous prévoyons de construire de nouvelles infrastructures et de les moderniser. Les coûts marginaux associés à ces ajouts sont importants, soit en moyenne plus de 300 dollars par dispositif d'accessibilité destiné à chaque logement.*



Technologie

- Moderniser les infrastructures existantes ou en construire de nouvelles afin de les faire évoluer vers de nouvelles technologies, telles que les véhicules électriques, les capteurs et les commandes

Augmentation des coûts

Non seulement le volume des activités de construction augmentera, mais aussi leurs coûts. Les raisons en sont les suivantes :

IMPACT FINANCIER

MAIN-D'ŒUVRE

La productivité des travailleurs diminuera, car ces tendances entraînent du stress sur notre main-d'œuvre.



Vieillesse de la population



Technologie



Inondations



Chaleur



Santé mentale



Faible empreinte carbone

- Davantage d'ouvriers s'occuperont de leurs parents âgés; 25 % des Canadiens s'occupent déjà de personnes âgées. Si cette tendance s'accroît de façon proportionnelle au nombre de personnes âgées, 37 % des Canadiens deviendront des aidants naturels d'ici 2030.
- Les travailleurs âgés pourraient être moins productifs s'ils ne tiennent pas leur formation à jour. Et à mesure qu'ils prendront leur retraite, les nouveaux arrivants sur le marché du travail auront besoin de temps pour se familiariser avec le secteur et être efficaces dans leur rôle.
- Nous verrons des inondations dans des zones qui n'ont jamais été inondées auparavant, et les zones inondées existantes seront touchées de manière plus radicale et plus fréquente. Les employés subiront des dommages matériels, des blessures, des pertes de temps et d'autres pertes.
- La productivité des travailleurs sera compromise en raison de la chaleur accrue. Les journées plus chaudes exacerbent les problèmes de santé, ralentissent considérablement la progression sur les chantiers et entraînent des risques importants en matière de sécurité.
- Le coût de la santé mentale est susceptible de plus que doubler au cours des dix prochaines années, ce qui affectera considérablement la productivité des travailleurs.
- Les employés devront développer leurs compétences en matière de technologie et de construction à faible émission de carbone, y compris les décideurs et les ouvriers. Il serait coûteux de former et de perfectionner les travailleurs dans ces domaines émergents.

MATÉRIAUX, ÉQUIPEMENT ET TEMPS

Le coût lié à la main-d'œuvre, aux matériaux, aux équipements et aux calendriers augmentera en fonction de ces tendances.



Technologie



Faible empreinte carbone



Inondations



Chaleur



Imprévisibilité des conditions météorologiques

- L'utilisation de technologies plus intelligentes augmentera les besoins en matériaux, tout comme l'espace et l'infrastructure supplémentaires nécessaires pour les abriter et les soutenir.
- Ces événements affecteront à la fois la production de matières premières et les chaînes d'approvisionnement qui les acheminent sur place. La chaleur augmentera l'occurrence des incendies de forêt, ce qui réduira l'approvisionnement en bois* et accroîtra le coût du bois. La fermeture des sites miniers en raison des inondations entraînera une hausse du coût des matières premières.
- En vertu de la législation sur les faibles émissions de carbone, il faudra de nouveaux matériaux qui pourraient coûter plus cher.
- Il sera nécessaire de protéger les équipements contre les phénomènes météorologiques extrêmes et les températures plus élevées, dont la fréquence ne cesse d'augmenter.
- Les inondations et les conditions météorologiques imprévisibles risquent de retarder les projets de construction tout en augmentant leurs coûts.
- En raison de la chaleur, la journée de travail sera divisée en plusieurs parties ou les travailleurs auront besoin d'infrastructures et d'équipements de protection supplémentaires adaptés à la chaleur. De plus, la chaleur augmente également le temps de durcissement du béton.

AUTRES COÛTS

Les coûts liés aux biens et aux assurances augmenteront en conséquence, à mesure que ces tendances se manifestent.



Inondations



Chaleur



Imprévisibilité des conditions météorologiques

- Les inondations augmenteront le retrait des zones inondables et le nombre d'infrastructures d'eaux pluviales nécessaires, ce qui augmentera le coût des taxes foncières et immobilières.
- Les inondations et l'imprévisibilité du temps entraîneront également une augmentation du coût de l'assurance des nouvelles constructions.

Solutions intelligentes face aux prix prohibitifs

Ces augmentations de coûts peuvent faire peur, toutefois il est possible d'atténuer considérablement, voire d'empêcher, la plupart de ces hausses de coûts grâce à des solutions intelligentes.

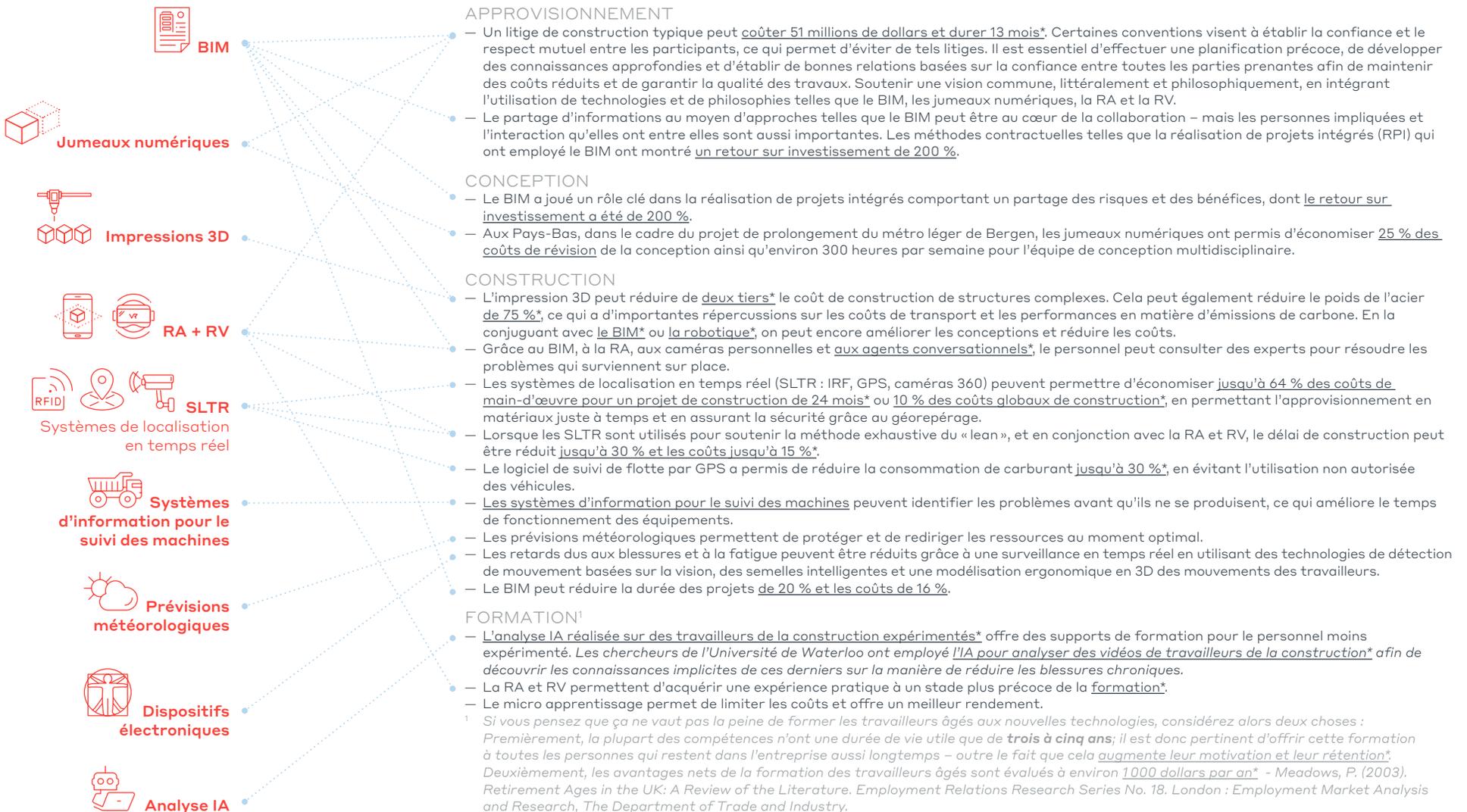
Les technologies intelligentes ont modifié la relation entre les éléments du triangle traditionnel de la gestion de projet. On pensait autrefois qu'une réduction des coûts ou un calendrier plus serré entraînerait obligatoirement une baisse de la qualité, mais ce n'est plus le cas. Selon le rapport du Forum économique mondial intitulé [Shaping the Future of Construction*](#), « il est désormais possible, grâce aux nouvelles technologies numériques, non seulement d'améliorer la productivité et de réduire les retards dans les projets, mais aussi de renforcer la qualité des bâtiments et d'améliorer la sécurité, les conditions de travail et la compatibilité environnementale ».

Cependant, ces technologies ne sont pas optimales pour tous les projets de construction. Bien que le BIM, par exemple, soit souvent présenté comme un moyen d'améliorer la productivité et la collaboration, il exige que les organisations disparates impliquées aient toutes accès et contribuent au BIM de la même manière - et cela pose un défi*, en particulier pour les petites entreprises. En outre, si le BIM peut être utilisé pour soutenir des collaborations innovantes et confiantes, les personnes impliquées dans les contrats constituent d'autres facteurs importants.



Solutions intelligentes face aux prix prohibitifs

Voici comment les technologies intelligentes peuvent contribuer à réduire les coûts tout au long du cycle d'un projet de construction :



Mesures proactives, économies progressives

Il y a tant de technologies à connaître, on peut donc se demander quelle est la prochaine étape.

Nous avons conçu un outil pour vous aider à évaluer vos risques et vos priorités par rapport aux tendances étudiées dans notre programme Conçu pour l'avenir^{MD}. Vous pourrez ensuite déterminer les technologies et les démarches complémentaires afin d'atténuer vos risques au mieux.

Téléchargez notre **liste des risques liés à la construction Conçu pour l'avenir^{MD}** pour entamer la conversation.



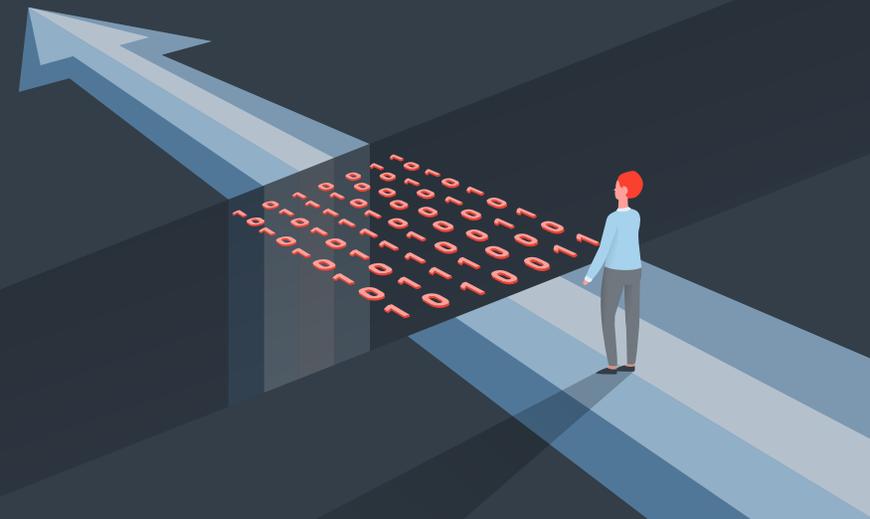
*Il existe de nombreuses occasions de réduire les coûts de construction grâce à des solutions intelligentes. Mais il y a une multitude de raisons pour lesquelles nous ne poursuivons pas ces solutions, même lorsque les avantages l'emportent sur les coûts. Nous examinons la façon de repérer et de démanteler ces barrières dans notre dernier article de la série Quand prévoyance rime avec résilience, **La barrière comportementale**.*

À PROPOS DE L'AUTEURE

Anna Robak dirige le programme de recherche Conçu pour l'avenir^{MD} de WSP. Pour en savoir plus sur les recherches à venir et les possibilités de collaboration, écrivez à anna.robak@wsp.com



Découvrez le reste de notre série Quand prévoyance rime avec résilience sur wsp.com et restez à l'affût du lancement de notre campagne WSP Smart^{MC} en septembre 2020. En attendant, suivez les liens pour en savoir plus sur [Conçu pour l'avenir^{MD}](#) et la [résilience chez WSP](#).



Collaborateurs

Lucy Casacia, vice-présidente, solutions d'infrastructures interconnectées intelligentes

Thomas Coleman, gestionnaire en intégration de technologies, WSP États-Unis

Lance Parve, directeur des services BIM, Services-conseils, WSP États-Unis

Jon Lewis, étudiant chercheur, programme Conçu pour l'avenir^{MD}

Liz Bernier, spécialiste, Stratégie éditoriale et de contenu

** Les liens marqués d'un astérisque ne sont disponibles qu'en anglais.*

wsp