

State of Design & Make 2026

Pleins feux sur les transports

Comment la transformation numérique, l'IA, les talents et la durabilité façonnent un secteur





À propos du rapport *Pleins feux sur les transports*

Pour le rapport *State of Design & Make : Pleins feux sur les transports*, Autodesk a interrogé 900 dirigeants et experts de 14 pays du secteur des transports, dont 45 % de propriétaires d'infrastructures civiles, 26 % de services de construction, 23 % de fournisseurs de services d'ingénierie et 6 % de fournisseurs de services d'architecture.

Les données supplémentaires du rapport proviennent de l'enquête 2025 *State of Design & Make* d'Autodesk.

Dans le présent rapport, les leaders en IA sont définis comme des organisations qui ont pleinement intégré l'intelligence artificielle dans leurs projets de transport. Les entreprises compétentes en matière de numérique ont fait de solides progrès ou accordent une priorité agressive aux technologies émergentes. Les entreprises à la traîne numériquement sont celles qui investissent peu dans la transformation numérique ou qui sont confrontées à une résistance qui ralentit le progrès numérique.

Introduction : Le secteur du transport se trouve à la croisée des chemins

Les leaders du secteur des transports déclarent que leurs organisations sont confrontées à des obstacles importants : infrastructures vieillissantes, instabilité climatique, pénuries de talents et de compétences ou financements insuffisants. Dans le même temps, les nouvelles technologies telles que l'intelligence artificielle (IA) refaçonnent l'ensemble du cycle de vie des équipements, de la conception et de la construction à la livraison, à la maintenance et aux réparations.





SECTION 1 | INTRODUCTION

State of Design & Make : Pleins feux sur les transports : principaux constats

Pour réussir dans un contexte de perturbations continues, les leaders du secteur des transports investissent massivement dans les solutions numériques, y compris l'IA, dans l'espoir d'atténuer l'impact de la hausse des coûts et de la diminution du nombre de travailleurs.

- **La transformation numérique constitue une priorité évidente, mais les données cloisonnées restent un obstacle majeur.**

Bien que la majorité des entreprises de transport aient mis en œuvre les méthodes BIM et SIG, 40 % des sociétés sont toujours aux prises avec des données cloisonnées, et plus de 8 sur 10 affirment qu'une mauvaise gestion des données a un impact sur l'efficacité des projets.

- **La collaboration est primordiale.**

La plupart des organisations de transport voient clairement les avantages de pratiques de collaboration efficaces, les gains de temps et la qualité des projets arrivant en tête de liste.

- **L'IA est un moteur central de l'efficacité. Elle est perçue comme essentielle pour maintenir un avantage concurrentiel.**

La quasi-totalité (99 %) des dirigeants du secteur des transports considèrent que l'IA est nécessaire. Elle simplifie les workflows, facilite la prise de décisions et est considérée comme un catalyseur permettant aux équipes d'ingénierie d'accélérer la résolution des problèmes.

- **La pénurie de talents met l'industrie à rude épreuve. L'IA pourrait-elle être la réponse ?**

La moitié des leaders du secteur des transports s'inquiètent de la disponibilité future des talents, surtout en raison de la baisse constante du nombre de diplômés en génie civil. Plus d'un tiers des organisations subissent déjà les effets de la pénurie de talents, notamment une baisse de la qualité des projets et une plus grande inefficacité opérationnelle. Pour combler la pénurie de talents, de nombreux dirigeants se tournent vers l'IA, 72 % d'entre eux affirmant que l'IA a le potentiel de créer des gains d'efficacité qui libèrent des ressources.

- **La durabilité est au cœur des préoccupations, et notamment la résilience des infrastructures.**

La plupart des dirigeants du secteur des transports reconnaissent l'importance croissante de la résilience et la nécessité d'investir davantage pour faire face aux conditions météorologiques extrêmes. La gestion de l'eau est une priorité absolue. Pour relever ces défis, la majorité des dirigeants se concentrent sur la résilience des infrastructures, avec l'aide de l'IA.

- **Les avantages d'une adoption précoce.**

L'un des faits les plus marquants dans le secteur des transports est la différence entre les performances des organisations à la pointe de l'IA et celles de leurs homologues moins avancés dans ce domaine. Les leaders en IA font état de meilleurs résultats et de perspectives plus positives dans l'ensemble de l'organisation, et ce dans de nombreux domaines (maturité numérique, collaboration, gestion des talents, durabilité et résilience).

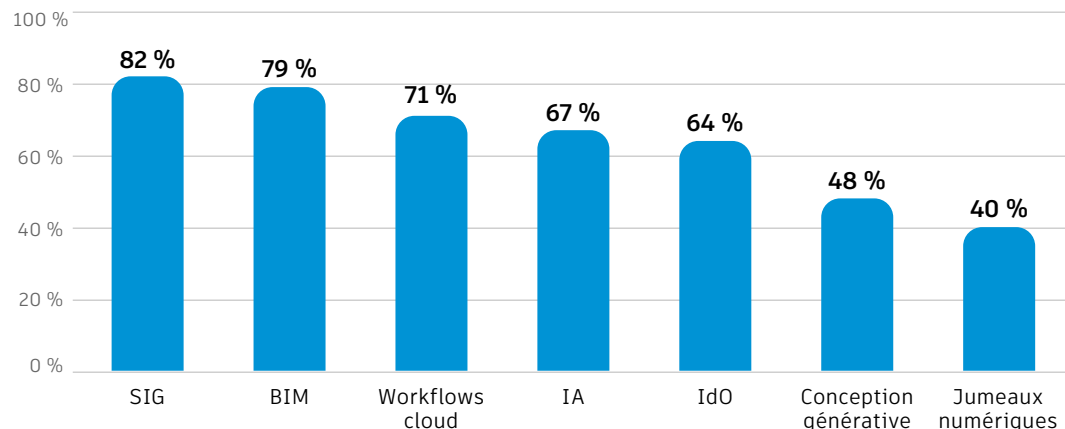
Le secteur des transports s'engage dans une démarche de transformation numérique

Auparavant une simple aspiration, la transformation numérique est devenue un impératif dans l'ensemble du secteur des transports. La plupart des organisations ont déjà adopté les technologies numériques de base, et beaucoup progressent vers des modèles d'exploitation plus intégrés et pilotés par les données. Mais les avantages de la transformation numérique ne sont pas répartis uniformément. Les organisations plus avancées dans ce domaine, en particulier les leaders en IA, obtiennent de meilleurs résultats opérationnels et ont une plus grande confiance dans leur capacité à faire face aux perturbations.

La majorité (60 %) des organisations de transport font état de progrès significatifs

dans leur parcours de transformation numérique, et 16 % d'entre-elles investissent massivement dans l'espoir d'accélérer l'adoption. Les technologies de base telles que BIM et SIG sont désormais fondamentales, et plus de 50 % des organisations les ont déjà entièrement mises en œuvre. Des fonctionnalités plus avancées telles que les jumeaux numériques et la conception générative font leur entrée dans les entreprises de transport et, bien que l'adoption de l'IA semble faible avec seulement 20 % de mise en œuvre complète, 47 % des organisations sont en cours de mise en œuvre, ce qui indique que l'adoption de l'IA est une priorité pour les leaders du secteur.

La plupart des entreprises de transport ont mis en œuvre ou mettront en œuvre des solutions SIG, BIM et cloud

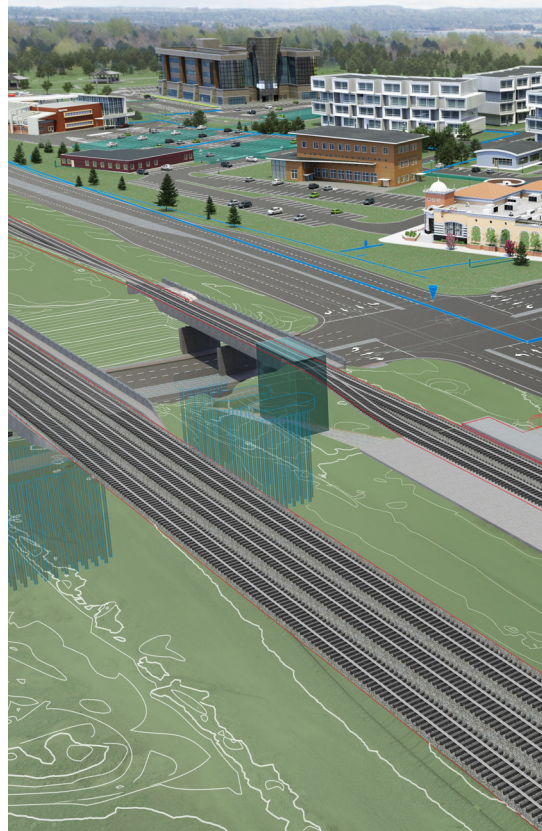


Question de l'enquête : Où en est votre entreprise dans le processus d'intégration des technologies de pointe suivantes aux projets de transport ? Échelle sur 5 points. Deux principales réponses = « en cours de mise en œuvre » ou « mise en œuvre terminée ».

85 %

des leaders du secteur des transports affirment que la convergence entre BIM et SIG est essentielle pour la gestion des projets

Notamment, les maîtres d'ouvrage de projets d'infrastructure se distinguent par leur adoption précoce des nouvelles technologies, en particulier SIG et BIM. En effet, la première est pleinement déployée par 75 % d'entre eux et la seconde par 69 %, contre respectivement 56 % et 53 % pour l'ensemble du secteur. Ces taux d'adoption plus élevés reflètent la responsabilité à long terme des maîtres d'ouvrage en matière de performances des équipements et de valeur du cycle de vie, ainsi que l'accent mis sur la résilience.



La convergence entre SIG et BIM apporte contexte et précision

La modélisation des données du bâtiment (BIM) et les systèmes d'information géographique (SIG) jouent depuis longtemps des rôles distincts mais complémentaires dans les infrastructures de transport. SIG fournit un large contexte spatial en capturant des informations sur le terrain, l'occupation du sol, les risques d'inondation, les réseaux techniques et la connectivité au sein des villes et des régions. BIM fournit des représentations très détaillées et riches en données de chaque équipement, tels que les routes, les ponts, les tunnels et les gares, en décrivant comment ils sont conçus, construits et entretenus.

Historiquement, ces systèmes ont existé en parallèle, SIG facilitant la planification en amont et BIM prenant le relais pendant les phases de conception et de construction. De plus en plus, les entreprises de transport intègrent les deux méthodes, en incorporant le contexte géospatial directement dans les modèles de conception, ce qui les aide à prendre des décisions plus éclairées tout au long du cycle de vie des projets.

Cette intégration permet une planification et une atténuation des

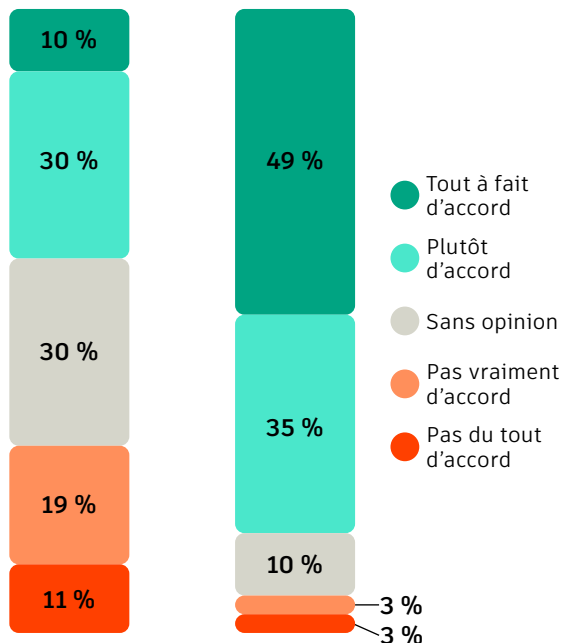
risques plus intelligentes. En combinant des données SIG sur les conditions environnementales, les contraintes de droit de passage ou les zones inondables avec des modèles BIM, les équipes peuvent évaluer les options de conception plus tôt et réduire les modifications en aval. Par exemple, les planificateurs peuvent évaluer l'interaction d'un tracé routier proposé avec les réseaux publics en place, le terrain ou les risques climatiques avant de commencer la conception détaillée.

L'intégration des données BIM et SIG améliore également la coordination et la précision des données. Plutôt que de transférer les informations entre des systèmes déconnectés, les workflows intégrés permettent de réutiliser les données spatiales et de conception lors des étapes de planification, de construction et d'exploitation. Cela permet de réduire les doublons, d'améliorer la fiabilité des données et de faciliter la collaboration entre les maîtres d'ouvrage, les concepteurs, les entrepreneurs et les exploitants.

Les difficultés liées à la gestion des données ont un impact sur les projets dans le secteur des transports

Notre organisation a du mal à gérer le cloisonnement des données

Une mauvaise gestion des données a des répercussions sur l'efficacité des projets



Question de l'enquête : Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec l'énoncé suivant ? [énoncé] Les deux principales réponses = « Plutôt d'accord » ou « Tout à fait d'accord ».

« Nous sommes les gardiens des données, qu'il s'agisse d'un vieux dessin datant de 1900 ou d'un modèle intégrant des données sur les équipements. Notre rôle est de comprendre quelles données sont importantes pour l'organisation et comment nous les capturons, les stockons, les gérons et les mettons à la disposition du reste de l'organisation. »

AMANDA COLEMAN

Engineering Innovation & Digital Center Manager, Oregon.

Alors que l'adoption de la technologie est très répandue et que les données sont abondantes, convertir l'information en insights organisationnels dépend désormais moins d'outils individuels que de la circulation fluide des données entre les systèmes, les équipes et les partenaires. La grande majorité (86 %) des dirigeants du secteur des transports affirment que des workflows fluides avec les partenaires du secteur sont importants, et 83 % pensent qu'une meilleure interopérabilité des données améliorerait la collaboration. Les dirigeants sont également presque unanimes sur les effets négatifs d'une mauvaise gestion des données, 84 % d'entre eux s'accordant à dire qu'elle a un impact négatif sur la livraison des projets.

Malgré un large consensus sur les avantages de l'interopérabilité des données, 40 % des dirigeants du secteur des transports déclarent que leur organisation a encore du mal avec des données cloisonnées, et la majorité (48 % parfois, 8 % souvent, 1 % toujours) a dû apporter des modifications en raison d'une faible interopérabilité. Dans les entreprises à la traîne numériquement, les risques d'une mauvaise gestion des données augmentent de façon exponentielle : elles ont trois fois plus de chances (17 % contre 6 %) que leurs homologues plus matures d'avoir toujours ou souvent des modifications à effectuer en raison

de problèmes d'interopérabilité. Jay Mezher, responsable des pratiques de livraison numérique chez Mott MacDonald, souligne que ces défis se présentent au quotidien. « Les niveaux de maturité numérique varient toujours d'une agence, d'un sous-traitant ou d'un consultant à l'autre », explique-t-il. « Lorsque ces lacunes existent, elles conduisent souvent à des workflows fragmentés, à des données manquantes et, en fin de compte, à des modifications. »

Tetsuhiro Kurahashi, responsable BIM chez Nippon Koei, société de conseil en ingénierie et d'ingénierie basée sur l'énergie électrique, partage ce sentiment, mais voit le potentiel de l'interopérabilité des données. « Le cloisonnement des données est un problème majeur », dit-il. « Chaque département dispose de données précieuses, mais je ne pense pas qu'elles soient correctement utilisées. En combinant ces données de manière appropriée, nous pouvons améliorer notre productivité. »

La contradiction apparente entre la perception de l'interopérabilité des données et la réalité ne signifie pas que les leaders du secteur des transports n'ont rien tenté : ils sont confrontés à une myriade de défis de mise en œuvre, tels que l'atténuation des risques de sécurité, le formatage des données ou encore la résistance au sein de l'organisation.

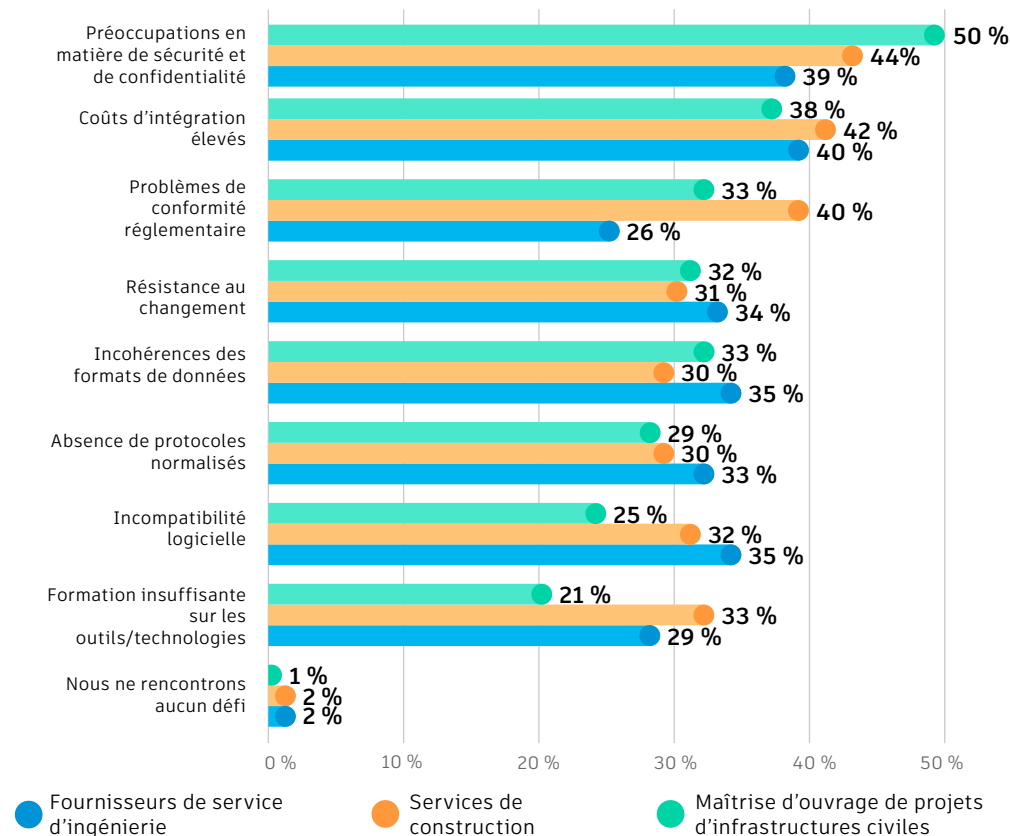
SECTION 2 | LE SECTEUR DES TRANSPORTS S'ENGAGE DANS UNE DÉMARCHE DE TRANSFORMATION NUMÉRIQUE

Près de la moitié (45 %) des leaders du secteur des transports considèrent la sécurité et la confidentialité comme le principal obstacle à l'interopérabilité des données. Les données des projets de transport comprennent souvent des informations sensibles sur les équipements, l'organisation et les opérations, et les dirigeants doivent s'assurer de leur exactitude, de leur contrôle et de leur conformité aux exigences réglementaires. En l'absence d'une gouvernance claire et de normes de sécurité cohérentes entre les parties prenantes, l'interopérabilité peut être limitée, ce qui entraîne des retards et des modifications, au lieu d'améliorer la collaboration.

Il n'est pas surprenant de constater que les entreprises qui relèvent ces défis et font état d'une meilleure connectivité des workflows font également état de meilleurs résultats en matière de performance : moins de modifications, délais plus courts et collaboration plus fluide avec les partenaires externes.

Les leaders en IA sont beaucoup plus d'accord que les autres sur le fait que l'interopérabilité (94 % contre 81 %), les normes ouvertes (93 % contre 82 %) et l'exploitation des outils numériques (88 % contre 81 %) améliorent les résultats des projets. Cela suggère que les organisations qui investissent dans l'IA renforcent également les bases sous-jacentes nécessaires pour voir l'impact de l'interopérabilité des données à grande échelle.

Les défis liés aux données sont variés dans le secteur des transports



Question de l'enquête : Quels sont les principaux défis auxquels vous êtes confronté en matière d'interopérabilité des données dans vos projets ? Sélectionnez toutes les réponses appropriées. Pourcentage sélectionné.



Coup de projecteur sur les solutions : BIM : conception plus rapide et moins de révisions chez EMAY Engineering

EMAY Engineering, société internationale d'ingénierie et de conseil technique basée en Turquie, conçoit et réalise de grands projets, notamment des autoroutes, des métros, des ponts et des tunnels. Au fur et à mesure que ses projets se complexifiaient et que les délais devenaient plus serrés, EMAY s'est rendu compte que les workflows traditionnels en 2D basés sur des documents n'étaient plus suffisants. Les problèmes de coordination, les modifications de conception tardives et la visibilité limitée entre les parties prenantes augmentaient les risques et les efforts, en particulier pour les projets de grande envergure.

Pour répondre à ces enjeux, EMAY a délibérément opté pour l'approche BIM. L'objectif était non seulement de produire des modèles 3D, mais aussi d'améliorer la coordination, de réduire les modifications et de créer un processus de conception plus fiable. L'entreprise a investi dans la formation de ses équipes, la redéfinition des workflows et la normalisation de la création et du partage des modèles et données entre les différents projets.

Grâce au BIM, EMAY a pu modéliser les éléments d'infrastructure de manière plus détaillée et identifier les conflits (par exemple entre la géométrie de la route, les structures et les réseaux publics) beaucoup plus tôt dans le processus de conception. Cela a permis de réduire les modifications à un stade avancé et les équipes ont pu résoudre les problèmes avant que la documentation de construction ne soit finalisée. Les approches de conception paramétrique et automatisée ont également facilité le test des solutions alternatives et la réponse aux modifications de conception, sans tout reprendre de zéro.

Sur les grands projets de transport tels que les lignes de métro et les autoroutes principales, ces gains d'efficacité obtenus grâce au BIM se sont traduits par des cycles de conception plus rapides, moins de révisions et une harmonisation plus claire entre les équipes, ce qui a amélioré la qualité et la cohérence globales lors de la livraison des projets.

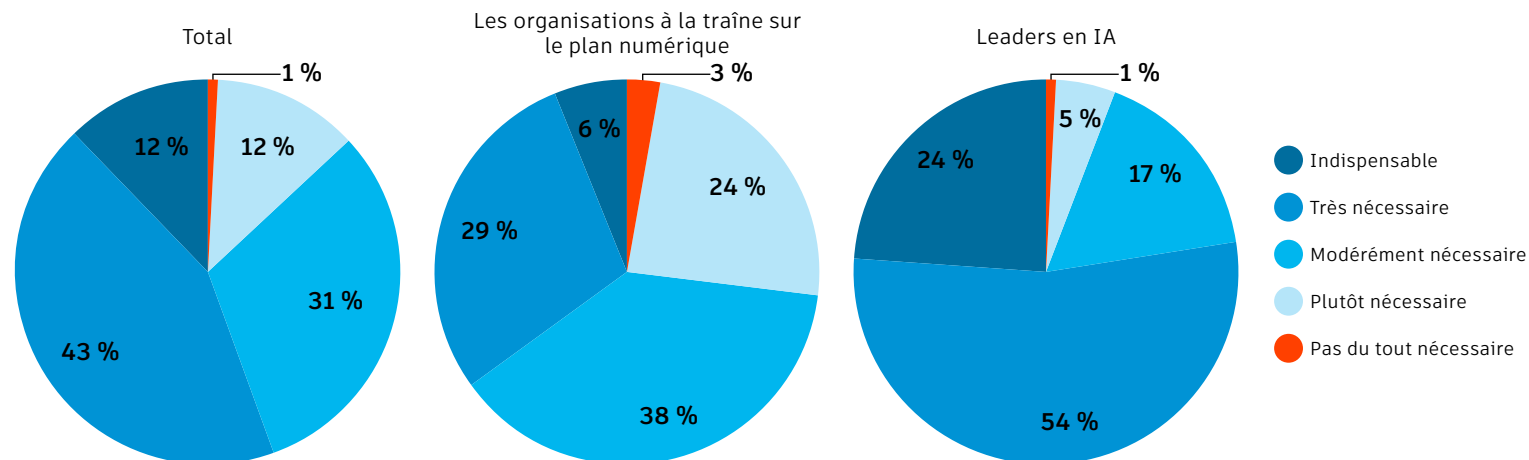
EN SAVOIR PLUS

L'IA est essentielle

L'IA est en train de changer fondamentalement la façon dont de nombreuses organisations fonctionnent, notamment dans le secteur des transports. L'IA est rapidement devenue un impératif stratégique, 99 % des dirigeants affirmant que l'adoption de l'IA est nécessaire pour maintenir un avantage concurrentiel, et plus de la moitié s'accordant à dire que l'IA est essentielle ou très nécessaire.

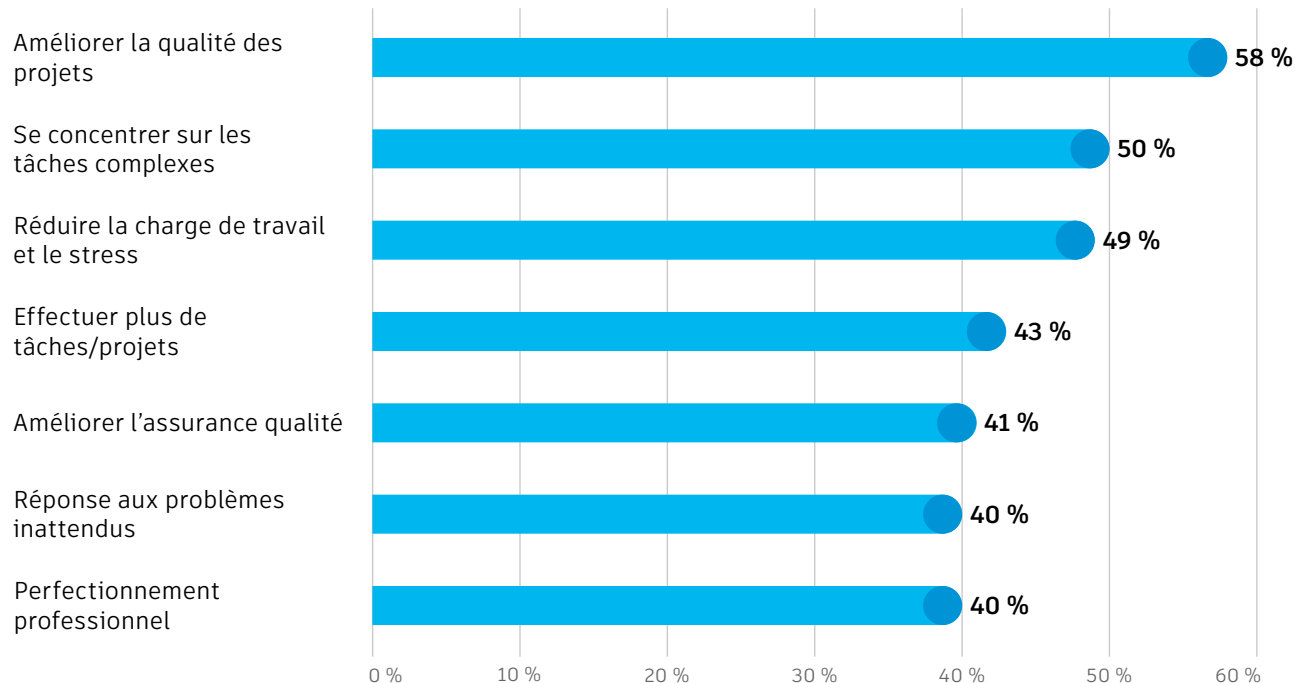
L'IA est essentielle pour obtenir un avantage concurrentiel

99 % des dirigeants du secteur des transports s'accordent à dire que l'adoption de l'IA est nécessaire



Question de l'enquête : Selon vous, dans quelle mesure l'adoption de l'IA est-elle nécessaire pour maintenir un avantage concurrentiel dans le secteur du génie civil ?
Voir les définitions d'une organisation numériquement à la traîne et du leader en IA à la page 3.

Les gains de temps obtenus grâce à l'IA permettent aux leaders du secteur du transport de se concentrer sur d'autres priorités



Question de l'enquête : Si vous gagnez du temps avec les outils d'IA, à quoi consacrez-vous ce temps disponible ? Sélectionnez toutes les réponses appropriées. Pourcentage sélectionné. Les réponses « Autre » et « L'IA ne me fait pas gagner du temps » ne sont pas affichées.

« Nous utilisons l'IA pour automatiser des tâches dans la conception paramétrique. Une grande partie du codage que nous avions l'habitude de faire manuellement est maintenant automatisée. »

JAY MEZHER

Vice-président, Digital Delivery, Mott MacDonald, société d'ingénierie, de développement et de conseil en gestion

L'un des avantages les plus universels de l'IA pour les organisations est le gain de temps ou l'augmentation de la productivité. Dans le secteur des transports en particulier, 84 % des dirigeants affirment que l'IA redonne du temps pour se concentrer sur d'autres tâches plus prioritaires. Les leaders en IA n'ont pas la même façon d'exploiter ces gains de temps que les autres dirigeants et leurs choix produisent un avantage concurrentiel surprenant.

Les leaders en IA sont plus susceptibles de réinvestir le temps gagné dans l'amélioration de la qualité (63 % contre 56 %), la résolution de problèmes complexes (54 % contre 49 %) et le perfectionnement professionnel (46 % contre 38 %) que les autres dirigeants. Cela crée un cycle positif dans lequel l'adoption de l'IA augmente la capacité, qui est ensuite réinvestie dans des tâches à plus forte valeur ajoutée qui différencient davantage les performances.



Bien qu'il soit compréhensible que les organisations leaders en matière d'IA voient clairement les avantages que procure l'IA, la disparité en termes de résilience des infrastructures est considérable. 90 % des leaders en IA affirment que l'IA améliore la résilience des infrastructures, contre 74 % des autres dirigeants. Il existe un écart similaire concernant le déficit de talents, 89 % des leaders en IA affirmant que l'IA peut combler la pénurie de talents, contre seulement 67 % des autres dirigeants. Compte tenu de la récente adoption généralisée de l'IA dans le secteur, on peut s'attendre à ce que cet écart de performance se creuse, tout comme les énormes avantages offerts aux organisations qui ont commencé à utiliser l'IA dès sa mise à disposition.

Les résultats du sondage *Pleins feux sur les transports* indiquent que l'IA est un facteur de différenciation entre les organisations qui s'adaptent et celles qui ont du mal à suivre le rythme. Les dirigeants qui retardent l'adoption de l'IA risquent d'aggraver les défis existants liés à la gestion des talents, à l'efficacité et à la résilience.

« Si vous ne commencez pas à utiliser l'IA maintenant, vous allez être à la traîne. L'élan est déjà là, et les organisations qui attendent trop longtemps auront du mal à rattraper leur retard. »

YANISSA DE JONGHE

Responsable Data et Digital, Lantis, société de management et de génie civil

Les leaders du secteur des transports constatent l'impact croissant de l'IA sur leurs organisations

79 %

s'accordent à dire que l'IA accélère la résolution de problèmes d'ingénierie complexes, car les workflows gagnent en efficacité

77 %

s'accordent à dire que l'IA contribue à la résilience des infrastructures

76 %

affirment que l'IA aide à résoudre des problèmes d'ingénierie difficiles grâce à une meilleure prise de décisions

72 %

affirment que l'IA peut aider à répondre à la pénurie de talents

Coup de projecteur sur les solutions : BIM et les jumeaux numériques contribuent à la réalisation du projet Cross River Rail

Cross River Rail est l'un des projets d'infrastructure de transport les plus importants et les plus complexes du Queensland, avec la construction d'une nouvelle ligne ferroviaire de 10,2 kilomètres sous la rivière et le quartier central des affaires de Brisbane. Le programme comprend 5,9 kilomètres de tunnels jumeaux, quatre nouvelles stations souterraines, trois nouvelles stations en surface et la reconstruction de huit gares de banlieue ainsi que de nouveaux dépôts de stationnement et une signalisation à haute capacité. Avec 17 chantiers actifs, des milliers de contributeurs et des milliards de dollars en jeu, le projet nécessitait un niveau extraordinaire de collaboration et d'atténuation des risques entre les différentes équipes.

Pour gérer cette complexité, le projet a adopté une approche numérique fondée sur BIM, créant une représentation numérique fédérée du système ferroviaire qui aligne les modèles d'ingénierie sur les conditions réelles. Les données

de conception ont été connectées aux réseaux techniques, aux limites de propriété, aux couches environnementales et à la séquence de construction. Cette approche a permis de garantir que les décisions critiques étaient éclairées par un contexte spatial précis plutôt que par une documentation statique.

Cette base numérique permet également de réaliser des simulations à grande échelle bien avant le jour de l'ouverture, notamment des déplacements de passagers comme lors des JO, des scénarios d'urgence et d'incendie, des voies d'évacuation et de la circulation verticale. En outre, en utilisant le jumeau numérique pour faciliter les étapes critiques de l'acceptation et de garantie, les équipes ont également été en mesure d'identifier les futurs problèmes de validation et d'affiner les conceptions pour résoudre les conflits éventuels. Par conséquent, le projet a évité les millions de dollars qu'auraient coûté les potentielles retouches de conception ou de construction à des étapes ultérieures du projet.



La pénurie de talents est une préoccupation croissante : l'IA pourrait-elle être la solution ?



La technologie n'est que la moitié de l'équation pour réussir la mise en œuvre et l'adoption de nouveaux workflows. C'est le talent qui détermine la vitesse et l'étendue de votre réussite avec cette technologie. Les nouvelles plateformes, l'IA et les données connectées ne peuvent créer de la valeur que si les équipes savent comment les utiliser dans leur travail quotidien.

Mais le secteur du transport est confronté à une pénurie croissante de talents, et les implications sont importantes. Quatre-vingt-dix pour cent des dirigeants du secteur des transports se disent préoccupés par la disponibilité future des talents, et 51 % se disent modérément ou principalement préoccupés.

« Je suis extrêmement préoccupé par la pénurie de talents. Beaucoup de collaborateurs très compétents partent à la retraite, et peu de personnes suffisamment expérimentées sont en mesure de les remplacer. »

ALLEN WEED

Gestionnaire BIM, ville de Portland, Oregon.

SECTION 4 | LA PÉNURIE DE TALENTS EST UNE PRÉOCCUPATION CROISSANTE : L'IA POURRAIT-ELLE ÊTRE LA SOLUTION ?

Il convient de noter que les services de construction (58 %) et les fournisseurs de services d'ingénierie (56 %) sont beaucoup plus préoccupés que les maîtres d'ouvrage de projets d'infrastructures civiles (43 %). Selon le rapport 2025 *State of Design & Make*, 61 % des leaders du génie civil affirment que le manque d'accès à des talents qualifiés est un obstacle à la croissance de leur entreprise, contre 38 % en 2024.

Les effets actuels de la pénurie de main-d'œuvre se font déjà sentir dans 38 % des organisations de transport : coûts de recrutement plus élevés, réduction de la qualité des projets et autres inefficacités opérationnelles.

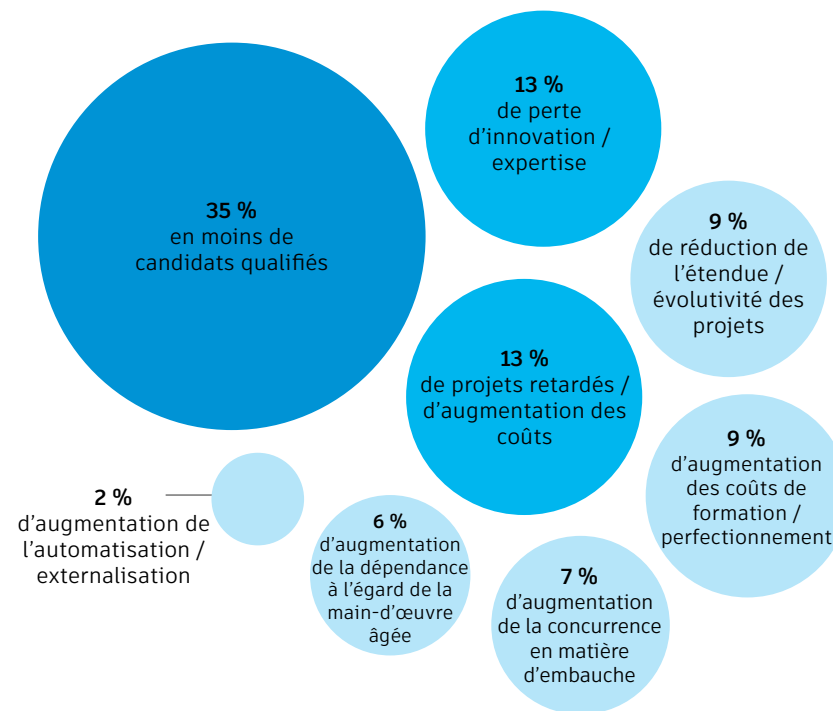
Tetsuhiro Kurahashi, responsable BIM pour Nippon Koei, société mondiale de conseil en ingénierie, affirme que son organisation constate déjà l'impact de la diminution du nombre de diplômés :

« Récemment, nous avons connu une pénurie de travailleurs de la construction, et la direction a du mal à embaucher à la fois de nouveaux diplômés et des candidats qualifiés », dit-il. « Cela devient un problème sérieux dans l'ensemble du secteur. »

L'un des principaux facteurs d'anxiété liée aux talents est le déclin constant du nombre de diplômés en génie civil au cours de la dernière décennie. Trente-huit pour cent des dirigeants affirment que la baisse du nombre de diplômés a déjà affecté leur entreprise. Bien que la diminution du vivier de talents soit le résultat le plus flagrant (constaté par 35 % des dirigeants), la perte de diplômés se manifeste d'autres manières dans les organisations. La perte de nouveaux travailleurs entraîne une perte d'innovation, des retards et une augmentation du coût des projets.

L'impact de la baisse du nombre de diplômés en génie civil

Les leaders dans le secteur des transports affirment que la baisse du nombre de diplômés entraîne une plus grande pénurie de talents et une perte d'innovation



Question de l'enquête : En quoi la diminution du nombre de diplômés en génie civil a-t-elle affecté votre entreprise ?
Analyse des réponses ouvertes.

SECTION 4 | LA PÉNURIE DE TALENTS EST UNE PRÉOCCUPATION CROISSANTE :
L'IA POURRAIT-ELLE ÊTRE LA SOLUTION ?

« Ce n'est pas l'IA qui va prendre mon travail, mais quelqu'un qui connaît l'IA mieux que moi. Les personnes qui apprennent à l'utiliser efficacement auront un réel avantage sur les autres. »

ALLEN WEED

Gestionnaire BIM, ville de Portland, Oregon.

Confrontés à une diminution du nombre de travailleurs pour une liste croissante de nouveaux projets, de nombreux dirigeants du secteur des transports se tournent vers l'IA pour tenter de combler la pénurie de talents. 72 % des dirigeants du secteur des transports affirment que l'IA a le potentiel de combler la pénurie de talents. Parmi les leaders en IA, ce chiffre est nettement plus élevé (89 %), ce qui indique que les dirigeants qui investissent dans l'IA sont convaincus que leur investissement portera ses fruits sous la forme de solutions de gestion des talents évolutives à l'échelle de l'organisation.

Mais même les solutions d'IA nécessitent des travailleurs ayant les compétences nécessaires pour les utiliser, ce qui pousse les organisations à donner la priorité

aux compétences en IA lors des futures embauches. Parmi les compétences techniques, la capacité à travailler avec l'IA se classe au premier rang des priorités d'embauche en génie civil, 44 % des dirigeants la citant dans le rapport 2025 *State of Design & Make*.

À mesure que la demande de travailleurs qualifiés en général, et de compétences en IA en particulier, augmente, les dirigeants qui souhaitent atténuer efficacement l'impact de la pénurie de talents doivent se concentrer sur une approche hybride de l'adoption de solutions d'IA ainsi que de programmes de formation qui aident les effectifs actuels à s'adapter aux nouvelles technologies et aux nouveaux workflows.

La collaboration est la pierre angulaire de la réussite

Les projets de transport sont complexes, impliquent souvent des dizaines d'équipes et de fournisseurs externes, et chaque membre supplémentaire de l'équipe ajoute une couche de risque si la collaboration est insuffisante. Dans les workflows numériques, la collaboration s'effectue non seulement entre les personnes et les équipes, mais également entre les logiciels et les outils utilisés par les différentes organisations.

« Tout le monde n'a pas besoin d'être sur la même plateforme, mais tout le monde devrait regarder les mêmes données », déclare Amanda Coleman, responsable

de l'innovation en ingénierie et du centre numérique au port de Portland, dans l'Oregon. « Les gens peuvent travailler avec différents outils, tant que les informations elles-mêmes sont cohérentes et fiables. »

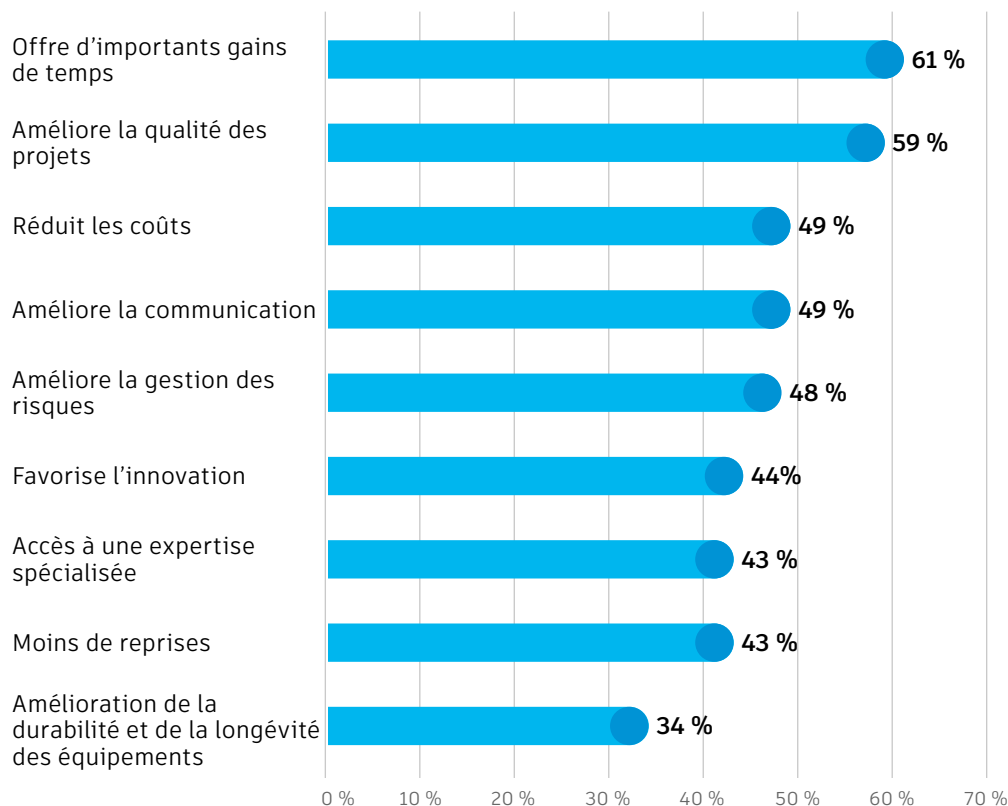
Yanissa De Jonghe, responsable data et digital chez Lantis, société de management et de génie civil, abonde dans le même sens, soulignant les avantages de travailler à partir d'une source unique de vérité. « Si tout le monde est d'accord sur les données, les faits et les chiffres deviennent non négociables », dit-elle. « Rien que cela

permet d'économiser énormément de temps de discussion et de réunion. »

Les dirigeants du secteur des transports partagent largement ces sentiments, la majorité d'entre eux constatant des avantages évidents grâce à des pratiques de collaboration efficaces, notamment d'importants gains de temps et des projets de meilleure qualité. Outre les gains de productivité, 78 % des dirigeants affirment que la collaboration a eu un impact positif sur les résultats des projets, car elle a permis de trouver des solutions créatives et inattendues.



La collaboration est bénéfique pour l'ensemble des projets de transport



Question de l'enquête : Quels avantages votre organisation a-t-elle tirés de la collaboration avec des partenaires du secteur ? Sélectionnez toutes les réponses qui s'appliquent, pourcentage sélectionné. Les réponses « Autre » et « Aucun » ne sont pas affichées.

Coup de projecteur sur les solutions : Conception et collaboration basées sur le cloud chez Buro Happold

Buro Happold, société mondiale de conseil en ingénierie, a entrepris une transition vers la conception basée sur le cloud et la gestion des données pour relever les défis de longue date liés à la façon dont les projets complexes étaient livrés à des équipes distribuées. Auparavant, les équipes chargées de la réalisation des projets s'appuyaient sur des serveurs locaux, des échanges d'e-mails et des systèmes de fichiers déconnectés, ce qui entraînait souvent une confusion de version, des retards et un travail de coordination supplémentaire, en particulier pour les grands projets d'infrastructure et de construction impliquant de nombreuses disciplines et partenaires.

En déplaçant les modèles de projet et les données dans un environnement cloud partagé, les équipes de différents bureaux et régions ont pu travailler en même temps à partir des mêmes informations à jour. Les ingénieurs n'ont plus besoin de télécharger, de copier ou de rapprocher des fichiers provenant de plusieurs emplacements. Les modifications ont été visibles immédiatement, ce qui a permis de réduire les erreurs causées par des informations obsolètes et de réduire le

temps consacré à la gestion des fichiers plutôt qu'à la conception.

Ce changement a permis d'obtenir des gains d'efficacité substantiels. Les tâches de routine, telles que l'ouverture, la synchronisation et la mise à jour des modèles, ont été effectuées beaucoup plus rapidement, certains workflows affichant des gains de temps allant jusqu'à 80 à 90 % par rapport aux approches précédentes. Ces améliorations ont permis aux équipes de se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée (telles que la coordination de la conception et la résolution de problèmes) plutôt que sur les tâches administratives.

Tout aussi important, l'environnement numérique partagé a renforcé la façon dont les équipes travaillaient ensemble. Les ingénieurs, les consultants et les partenaires de projet, souvent répartis dans plusieurs pays, peuvent examiner les conceptions, coordonner les modifications et résoudre les problèmes de manière plus directe et fluide. Le fait de travailler à partir d'un jeu de données unique et partagé a amélioré la continuité entre les phases du projet et a aidé les équipes à maintenir leur élan, même en télétravail.

EN SAVOIR PLUS

SECTION 5 | LA COLLABORATION EST LA PIERRE ANGULAIRE DE LA RÉUSSITE



Image publiée avec l'aimable autorisation de Portcoast

Pour tirer le meilleur parti d'une collaboration réussie, les organisations investissent massivement, 81 % d'entre elles déclarant avoir un rôle ou une équipe dédiée pour faciliter la collaboration. Malgré ces efforts, les données de l'enquête révèlent un décalage surprenant entre l'impact perçu et les performances réelles. Alors que 79 % des dirigeants estiment qu'il existe une collaboration adéquate au sein de leurs équipes

pour la réussite du projet, plus de la moitié de ces mêmes dirigeants (52 %) ont vu leurs projets échouer ou sous-performer en raison d'un manque de collaboration. Cette perception erronée pourrait avoir un impact en aval sur les résultats si les problèmes récurrents ne sont pas résolus et entraînent des retards évitables dans plusieurs projets.

Là encore, la mise en œuvre de l'IA apparaît comme un facteur de différenciation. Presque tous les leaders en IA (90 %) font état d'une collaboration adéquate, contre 77 % des autres dirigeants. Les leaders en IA sont également plus susceptibles de dire que la collaboration mène à l'innovation (52% contre 42 %), des solutions plus créatives (86 % contre 76 %) et une longévité encore plus grande des équipements (45 % contre 32 %).

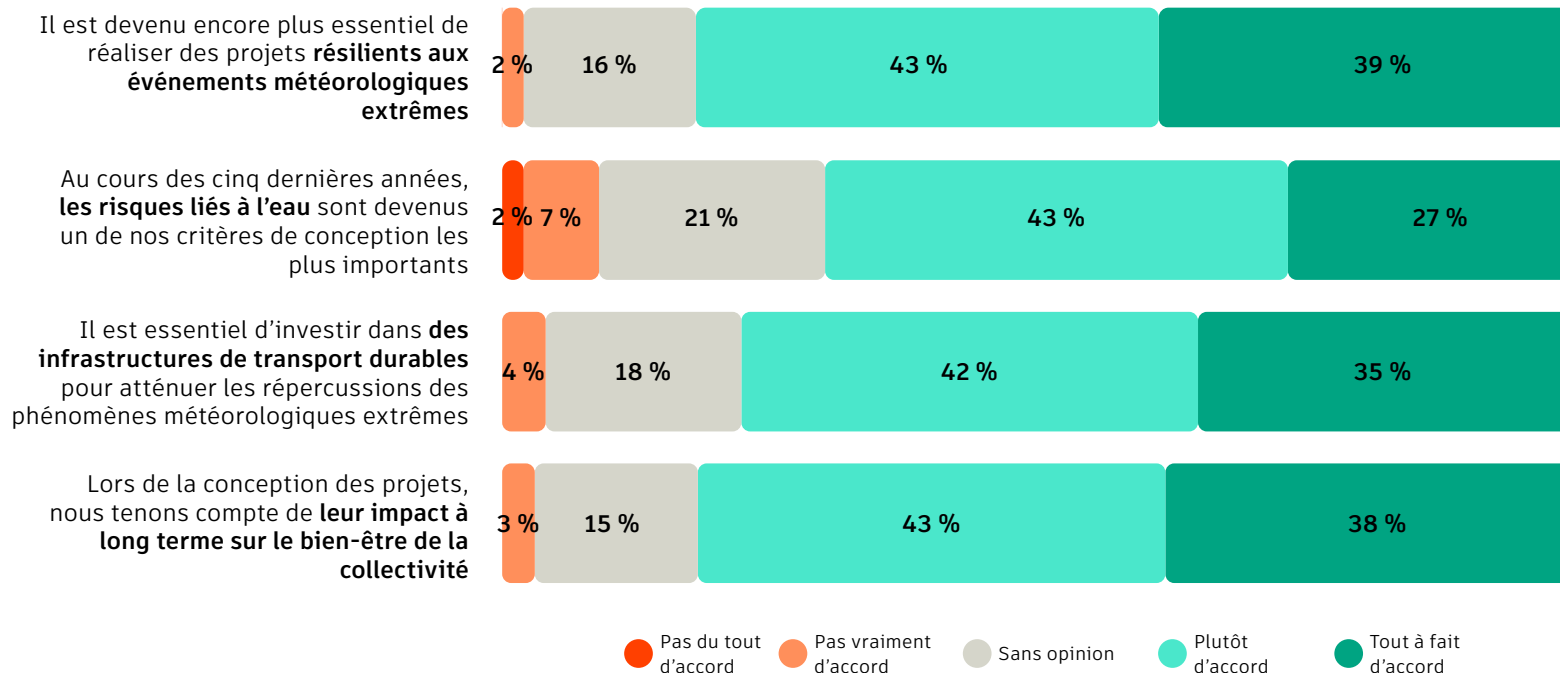
La durabilité et la résilience des infrastructures sont au cœur des préoccupations



La durabilité et la résilience ne sont plus des préoccupations périphériques dans le domaine des transports, elles sont au cœur de la planification des projets, de la conception à la maintenance. La grande majorité des dirigeants s'accordent à dire qu'une infrastructure résiliente, fondée sur des données et soutenue par la technologie, est essentielle à la création de valeur à long terme.

Plus de quatre dirigeants du secteur des transports sur cinq (82 %) s'accordent à dire qu'un meilleur accès aux données contribue directement à rendre les infrastructures plus résilientes, et une proportion égale (82 %) affirme qu'il est essentiel de réaliser des projets résilients aux conditions météorologiques extrêmes. Ces points de vue reflètent une exposition croissante aux perturbations liées au climat et la reconnaissance du fait que la résilience doit être intégrée dès le départ, et non abordée après la mise en service des équipements.

La durabilité et la résilience sont au cœur des préoccupations des leaders du secteur des transports



Question de l'enquête : Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec l'énoncé suivant ? [énoncé]

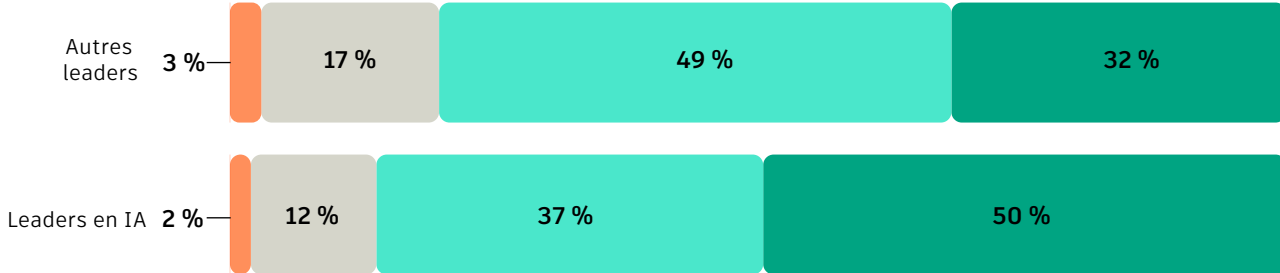
SECTION 6 | LA DURABILITÉ ET LA RÉSILIENCE DES INFRASTRUCTURES SONT AU CŒUR DES PRÉOCCUPATIONS

Les risques climatiques influencent déjà la conception des transports, et le secteur y répond en mettant l'accent sur la résilience des infrastructures et la gestion de l'eau. 81 % des dirigeants affirment que le bien-être à long terme de la communauté est un facteur dans la conception des projets, et 78 % affirment qu'il est essentiel de continuer à investir dans des infrastructures de transport durables, ce qui indique que la résilience est évaluée non seulement par les performances des équipements, mais aussi par l'impact social et économique.

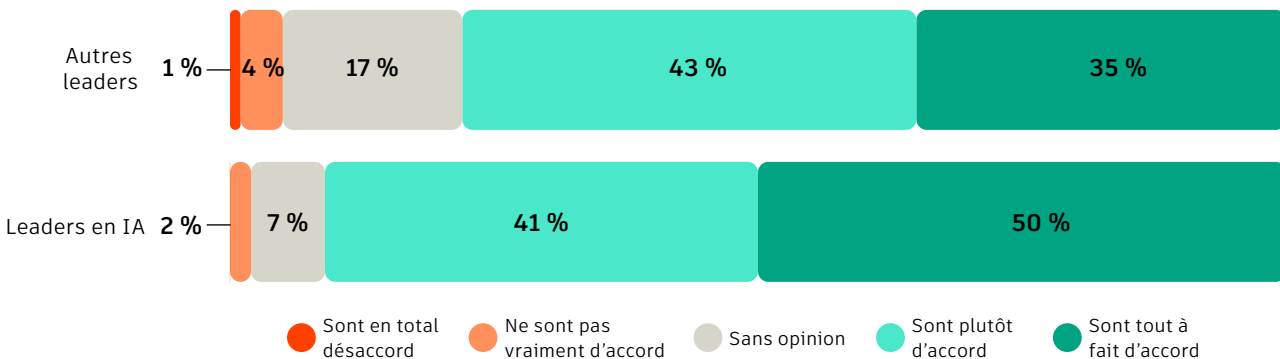
Les entreprises qui sont à la pointe de l'adoption de l'IA sont beaucoup plus susceptibles d'intégrer la résilience dans leurs projets dès leur création. 78 % des leaders en IA intègrent les risques liés à l'eau dans la conception, contre 67 % des autres dirigeants ; et 91 % des leaders en IA prennent en compte le bien-être à long terme de la communauté lorsqu'ils conçoivent des projets, contre 79 % chez leurs pairs. Ces différences suggèrent que les organisations qui maîtrisent le numérique sont mieux équipées pour traduire leur stratégie de développement durable en actions.

Les leaders en IA considèrent les données comme la clé d'une meilleure résilience et d'une plus grande prévision de l'impact à long terme

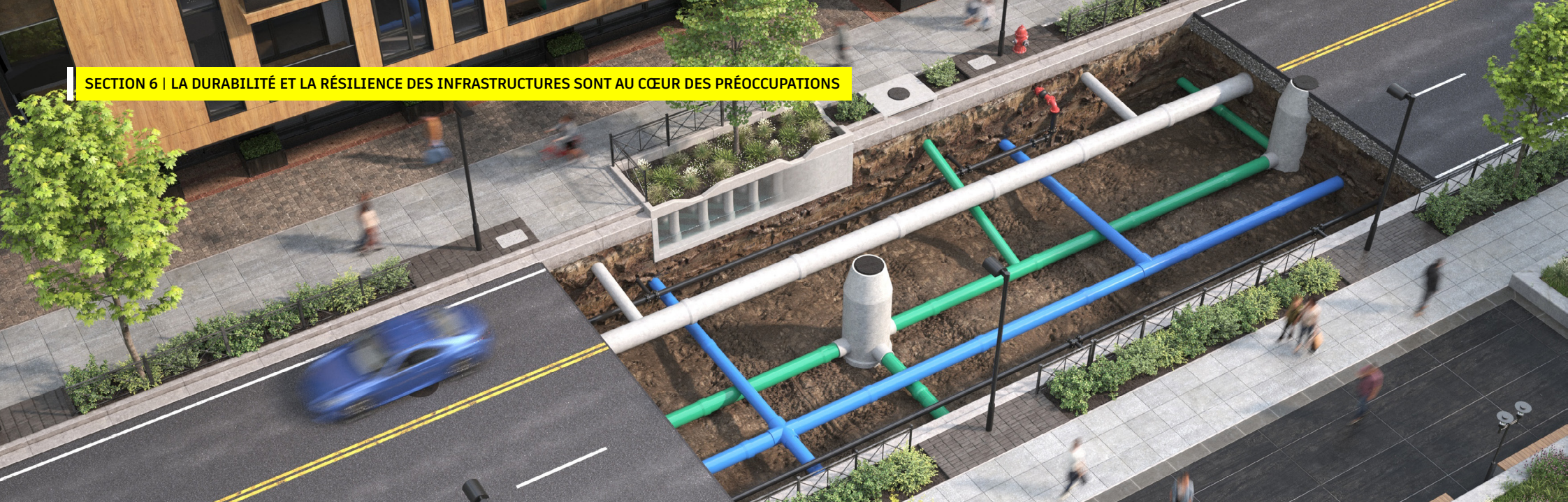
Un meilleur accès aux données contribue à une infrastructure plus résiliente.



Lors de la conception des projets, nous tenons compte de leur impact à long terme sur le bien-être de la collectivité.



Question de l'enquête : Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec l'énoncé suivant ? [énoncé] Voir la définition du leader en IA à la page 2.



SECTION 6 | LA DURABILITÉ ET LA RÉSILIENCE DES INFRASTRUCTURES SONT AU CŒUR DES PRÉOCCUPATIONS

La gestion de l'eau s'impose comme une préoccupation environnementale quasi universelle : 99 % des responsables des transports affirment qu'elle est importante, et 69 % affirment que les risques liés à l'eau sont devenus plus importants dans les décisions de conception. Les systèmes fondamentaux tels que le drainage des eaux pluviales (57 %), les systèmes d'égouts des eaux usées (56 %) et le recyclage ou la réutilisation de l'eau (51 %) sont déjà

largement mis en œuvre dans l'industrie, et de nouvelles technologies émergent comme des catalyseurs majeurs de durabilité.

Selon les données du rapport *State of Design & Make 2025*, l'IA est désormais le principal catalyseur de durabilité dans le secteur du génie civil. Soixante-dix-huit pour cent des dirigeants du génie civil estiment que les mesures de durabilité peuvent générer plus de 5 % de leur chiffre d'affaires annuel, ce qui

signifie que les investissements à court terme dans des technologies favorisant la durabilité pourraient rapporter des dividendes à long terme.

L'intégration de la résilience dans la stratégie nécessite d'aligner les données, la technologie et les personnes autour de résultats à long terme, en veillant à ce que les investissements dans la durabilité créent une valeur à la fois environnementale et commerciale.

« L'un de nos objectifs est de construire un environnement positif. Nous remettons constamment en question la façon dont nous concevons et construisons les infrastructures. »

YANISSA DE JONGHE

Responsable Data et Digital, Lantis, société de management et de génie civil

Conclusion :

Trouver des solutions malgré les défis

Aujourd'hui, on demande au secteur d'en faire plus que jamais : livrer des projets complexes plus rapidement, gérer plus efficacement les équipements vieillissants, répondre à l'incertitude environnementale, et cela avec moins de personnel et des ressources limitées. Pour répondre à ces demandes, il faut changer fondamentalement la façon dont les infrastructures sont planifiées, livrées et maintenues.

Ce qui distingue les grandes organisations de transport, ce n'est pas l'absence de ces obstacles, mais leur capacité d'adaptation. Les organisations à la pointe du numérique et les leaders en IA surpassent systématiquement leurs pairs, non pas parce qu'ils sont confrontés à moins de défis ou à des défis différents, mais parce qu'ils sont mieux équipés pour y répondre.

Cela signifie qu'il faut aller au-delà des initiatives isolées et créer des méthodes de travail connectées qui couvrent l'ensemble du cycle de vie du projet. Lorsque les données sont traitées comme une ressource partagée, les équipes peuvent anticiper les risques plus tôt, collaborer plus efficacement et prendre des décisions de projet avec une plus grande confiance. Les technologies telles que le BIM, les SIG et l'IA sont particulièrement utiles lorsqu'elles sont intégrées dans les workflows quotidiens et soutenues par des normes et une gouvernance claires.

Il faut aussi agir sur le plan humain de la transformation. Les dirigeants doivent investir dans la formation, créer des voies d'adoption claires et donner aux équipes les moyens de travailler différemment selon les disciplines et les partenaires. La collaboration ne se fait pas d'elle-même, elle doit être encouragée et rendue possible.

Enfin, les dirigeants doivent aligner la transformation numérique sur les objectifs organisationnels à long terme en matière de résilience, de durabilité et d'impact sur la communauté. Les infrastructures construites aujourd'hui doivent fonctionner dans des conditions de plus en plus incertaines, et les décisions prises tôt dans le cycle de vie définiront les résultats pendant des décennies.

Les organisations qui agissent de manière décisive (en connectant les données, en offrant les moyens nécessaires et en intégrant la résilience dans la stratégie) seront les mieux placées pour fournir des systèmes de transport durables, adaptables et adaptés à l'avenir.

À propos du rapport *State of Design & Make : Pleins feux sur les transports*

Les données du rapport *State of Design & Make : Pleins feux sur les transports* sont dérivées de notre sondage *Pleins feux sur les transports* qui comprend les réponses de 900 leaders du secteur des transports dans 11 pays/régions : Allemagne, Australie, Canada, Espagne, États-Unis, France, Inde, Italie, Japon, Nouvelle-Zélande, pays nordiques (Danemark, Finlande, Norvège, Suède) et Royaume-Uni.

Les données supplémentaires pour le rapport *State of Design & Make : Pleins feux sur les transports* ont été compilées à partir d'un sous-ensemble du rapport *2025 State of Design & Make d'Autodesk*, qui comprend 344 personnes interrogées dans le secteur du génie civil. Le sous-échantillon du secteur du génie civil pour 2024 était de 435 répondants.

Le rapport comprend également des entretiens qualitatifs avec des dirigeants et des experts de l'ensemble du secteur des transports.

Autodesk

Autodesk transforme les modes actuels de conception et de fabrication. Ses technologies sont utilisées dans une multitude de domaines, comme l'architecture, l'ingénierie, la construction, l'exploitation, la conception de produits, la fabrication, les médias et le divertissement, et ses logiciels donnent aux innovateurs du monde entier les moyens de relever tous types de défis. Qu'il s'agisse de créer des bâtiments plus écologiques, des produits plus intelligents ou des superproductions toujours plus impressionnantes, les logiciels Autodesk aident les clients à façonner un monde meilleur pour tous. Pour en savoir plus, visitez le site autodesk.com/fr ou suivez @autodesk sur les réseaux sociaux.

Contactez Autodesk à l'adresse state.of.design.and.make@autodesk.com pour toute question concernant ce rapport, ou pour vous inscrire afin de participer aux futurs programmes de recherche.

Les informations incluses dans ce rapport sont fournies uniquement à titre informatif et réservées à l'usage des clients Autodesk. Autodesk, Inc. ne valide ni ne garantit l'exactitude ou l'exhaustivité des informations, textes, graphiques, liens ou autres éléments contenus dans le rapport.

Autodesk, Inc. ne certifie pas que vous obtiendrez des résultats spécifiques si vous suivez les conseils qui figurent dans le rapport.

© 2026 Autodesk, Inc. Tous droits réservés.