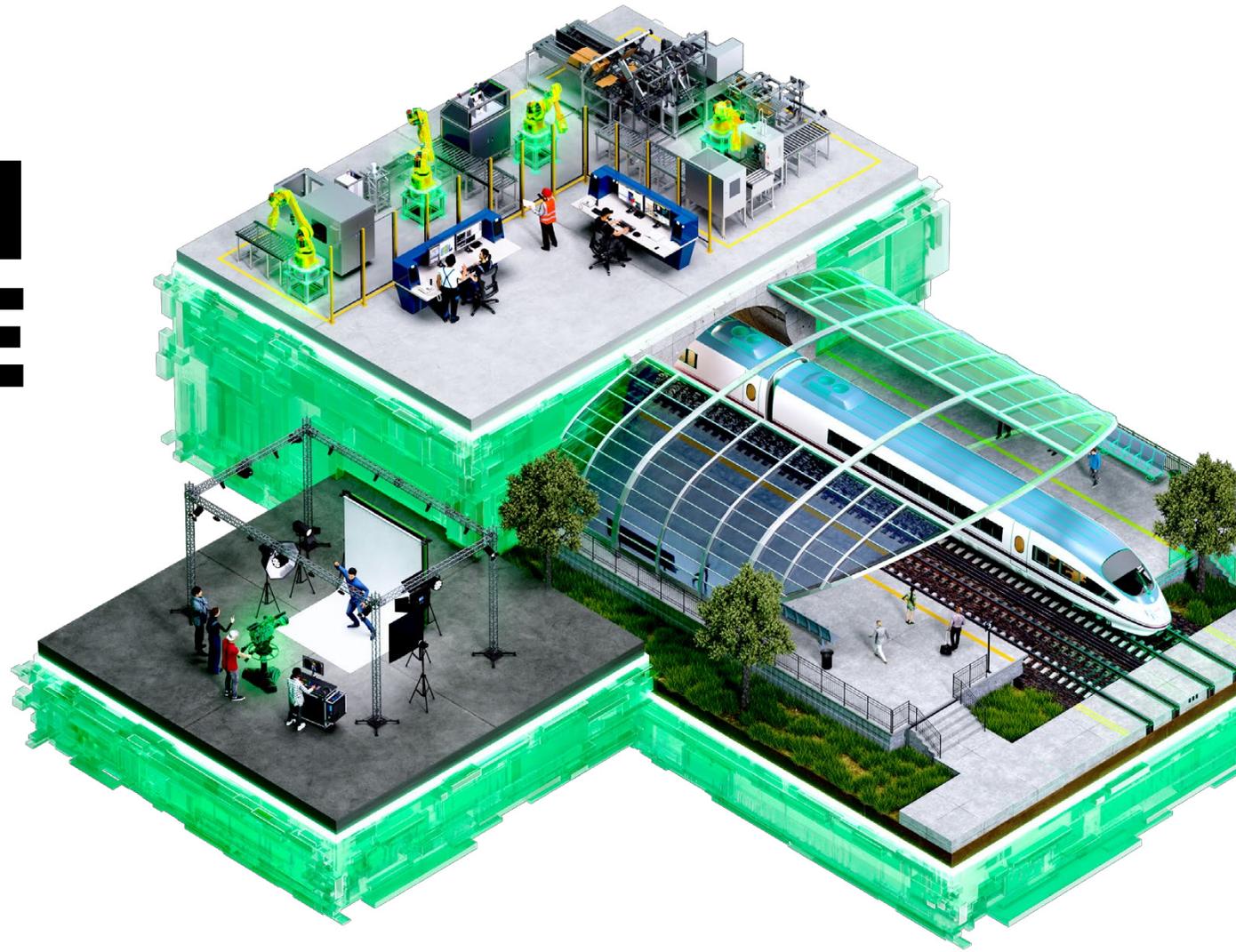


20 STATE OF 24 DESIGN & MAKE

Édition Architecture, Ingénierie,
Construction et Exploitation

Découvrez les perspectives des leaders
de l'industrie sur l'importance du numérique
pour la gestion des talents, le développement
durable et la résilience des entreprises.



 **AUTODESK**

Table des matières

03 **À propos de cette enquête**

04 **Introduction**
Thèmes clés
Perspectives

08 **La résilience des entreprises**
Perspectives clés
Différences par région

30 **Talents**
Perspectives clés
Différences par région

43 **Le développement durable**
Perspectives clés
Différences par région

54 **Conclusion**

55 **Annexe**
Méthodologie
Glossaire





À propos de cette enquête

State of Design & Make est une enquête annuelle mondiale destinée aux entreprises qui conçoivent et fabriquent des espaces, des objets et des expériences. Le rapport met en évidence les principaux défis des entreprises et aide les dirigeants à prendre des décisions stratégiques éclairées sur leurs priorités et leurs investissements.

Les données de ce document proviennent d'un échantillon de participants du secteur de l'architecture, l'ingénierie, la construction et l'exploitation (AECO). Composé de 2 002 dirigeants d'entreprise et experts, cet échantillon est un sous-ensemble du panel de personnes interrogées dans le cadre du rapport *State of Design & Make 2024* d'Autodesk, qui couvre plusieurs secteurs.

Autodesk a interrogé 5 368 dirigeants d'entreprise, futurologues et experts des secteurs suivants : architecture,

ingénierie, construction et exploitation (AECO), conception et fabrication (D&M), et média et divertissement (M&E). Les données de l'enquête ont été classées par région : Asie-Pacifique (APAC) pour l'Australie, la Chine, l'Inde, le Japon et la Corée du Sud ; Europe, Moyen-Orient et Afrique (EMEA) pour la France, l'Allemagne, l'Italie, le Moyen-Orient, les Pays-Bas, les pays nordiques, l'Espagne, la Turquie et le Royaume-Uni ; Amérique (AMER) pour le Brésil, le Canada, le Mexique et les États-Unis.

Introduction

Thèmes clés et perspectives



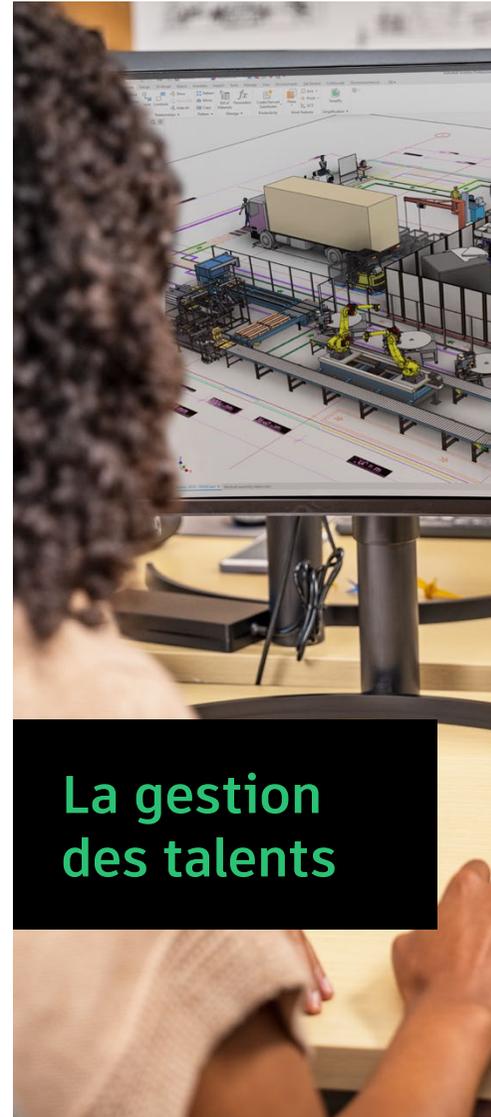


Depuis un an, le secteur de l'architecture, l'ingénierie, la construction et l'exploitation (AECO) connaît des bouleversements liés à des avancées technologiques majeures, aux préoccupations grandissantes concernant les coûts et à l'importance nouvelle de la durabilité, aussi bien dans le privé que dans le public. Aujourd'hui, les dirigeants et les experts du secteur AECO ont un regard optimiste sur la conjoncture mondiale, mais aussi sur la résilience, la préparation, les performances, les investissements et la maturité numérique de leur entreprise, une tendance bien différente de celle constatée dans le rapport State of Design & Make 2023 d'Autodesk. Le même optimisme ressort de nos entretiens qualitatifs, dans lesquels les dirigeants ont affirmé être rassurés par le contexte économique après des années de crainte d'une récession. Cette confiance s'accompagne d'une nouvelle préoccupation, la maîtrise des coûts, qui supprime la pénurie des talents comme principal défi des entreprises.

Parmi les nouveaux constats, notons que l'intelligence artificielle (IA) est considérée comme un outil actuel plutôt que comme un outil du futur. À ce titre, elle bénéficie d'un niveau de confiance assez élevé. Les dirigeants adoptent l'IA et les technologies émergentes, et ils cherchent à améliorer la productivité grâce à l'automatisation, l'intelligence augmentée et l'analyse. Ces initiatives favorisent également la durabilité. L'IA figure ainsi à la première place des technologies choisies par les dirigeants d'entreprise pour améliorer leur capacité à atteindre leurs objectifs de développement durable.

Cette acceptation de l'IA montre que les nouvelles technologies ont le pouvoir de transformer les organisations. Les dirigeants qui veulent rester compétitifs dans un secteur qui innove aussi rapidement que le secteur AECO doivent en priorité exploiter la puissance de leurs données internes, attirer, former et retenir les talents technophiles, et investir dans le développement durable pour obtenir des opportunités de bénéfices à long terme.

Thèmes clés



Perspectives

La résilience des entreprises



1. L'optimisme est de retour :

les dirigeants estiment que leur entreprise est beaucoup plus résiliente que l'an dernier.



2. La maîtrise des coûts

a détrôné la pénurie des talents : elle représente désormais le principal défi des entreprises.



3. Les entreprises matures sur le plan numérique

présentent de meilleurs résultats.



4. Les entreprises sont déjà à un stade avancé de leur adoption de l'IA.

La gestion des talents



5. L'acquisition des compétences

est essentielle, mais inaccessible pour beaucoup d'entreprises.



6. Les entreprises adoptent une stratégie pluridimensionnelle pour résoudre le problème lié à la pénurie des talents.

Le développement durable



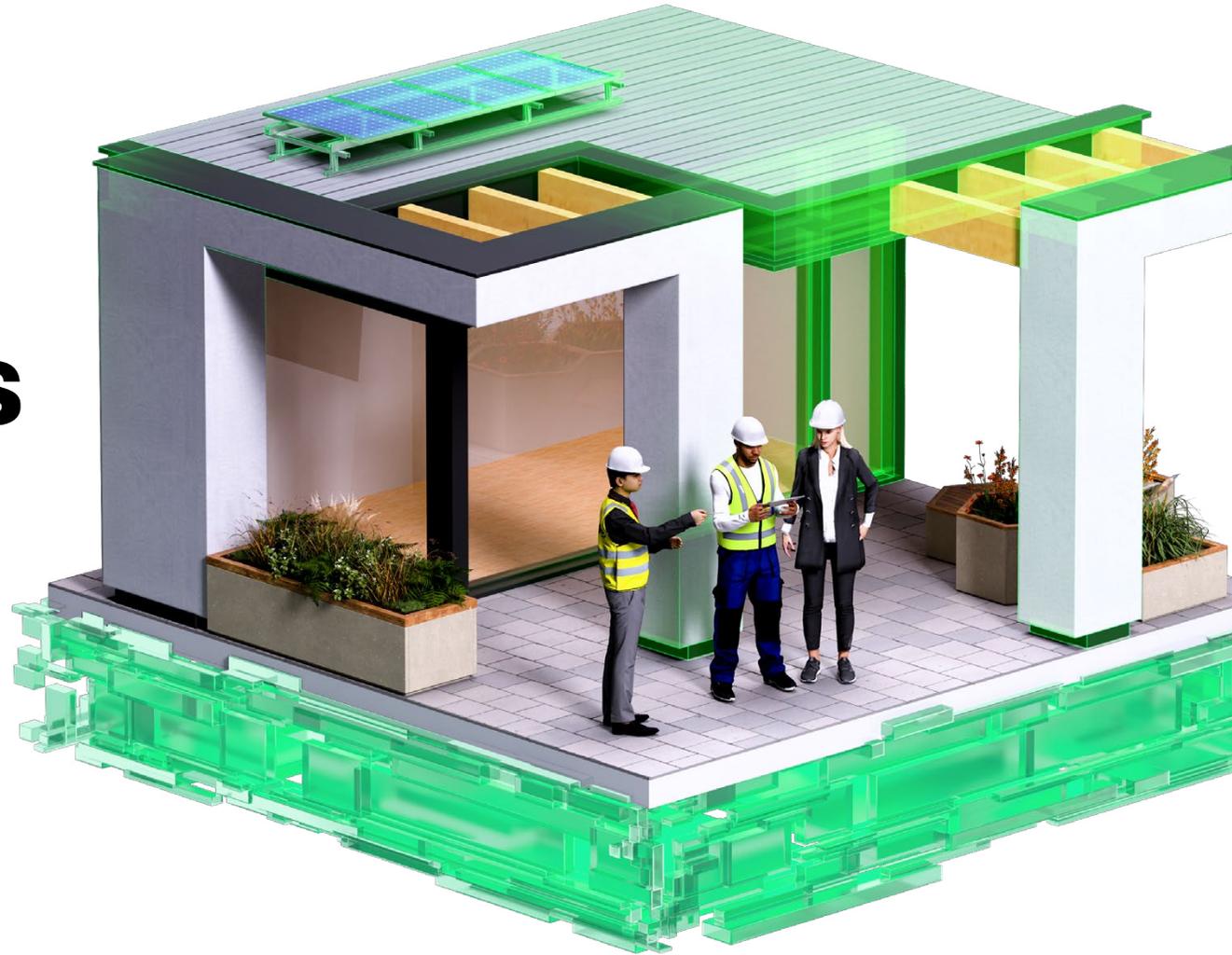
7. Les entreprises prennent le développement durable au sérieux.



8. Le développement durable améliore la santé des entreprises à court et à long terme.

La résilience des entreprises

La numérisation renforce la résilience des entreprises face à des problèmes récurrents



LA RÉSILIENCE DES ENTREPRISES

Des perspectives encourageantes, de nouveaux défis et des outils numériques valorisés

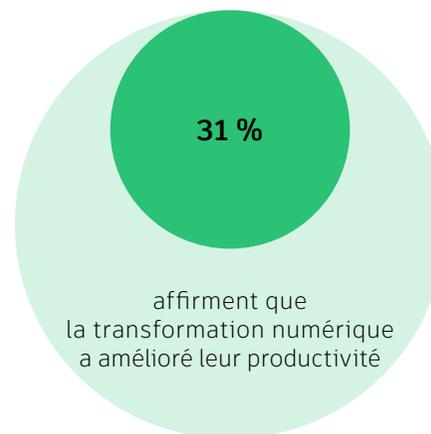
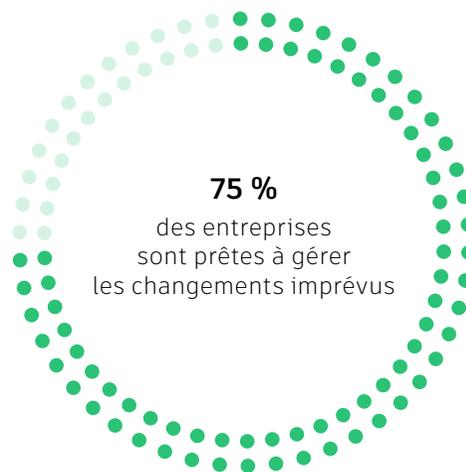
L'optimisme des dirigeants et des experts du secteur AECO est la tendance qui ressort cette année.

Constamment confrontées à des défis majeurs, les entreprises AECO ont fait preuve de résilience au cours des dernières années. Par conséquent, elles se montrent beaucoup plus confiantes que l'année passée quant à leur capacité à relever ces défis.

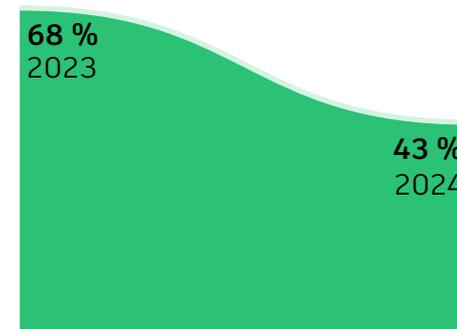
L'année dernière, la difficulté à attirer et à retenir les talents constituait la principale difficulté des entreprises. Cette année, la maîtrise des coûts l'emporte sur les

préoccupations liées à la main-d'œuvre. L'innovation dans les produits et les services vient en troisième position, suivie du développement durable.

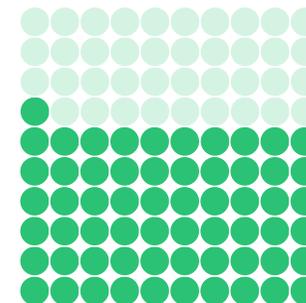
Les entreprises doivent également s'adapter aux nouvelles technologies, notamment l'intelligence artificielle. Malgré le défi posé par leur évolution rapide, ces technologies offrent de belles opportunités aux entreprises en mesure de réaliser des investissements stratégiques. Les professionnels constatent de nombreux avantages lorsqu'ils investissent dans le numérique, tout en signalant que les coûts, le manque de temps et les déficits de compétences représentent des obstacles dans leurs efforts de transformation numérique



Les préoccupations concernant la pénurie de talents qualifiés sont en baisse par rapport à l'an dernier



61 %
des entreprises ont atteint
leur objectif d'intégration de l'IA
ou s'en rapprochent



PERSPECTIVE 1

L'optimisme est de retour

Les entreprises AECO sont mieux préparées à affronter un avenir incertain.

L'année dernière, les participants à l'enquête soulignaient un sentiment d'incertitude causé par la pandémie mondiale, les troubles géopolitiques et l'instabilité économique sur de nombreux marchés. Dans ce contexte, beaucoup d'entreprises rencontraient des difficultés à attirer et à retenir les talents nécessaires au développement de leurs activités.

Cette année, les dirigeants d'entreprise et les experts du secteur AECO sont beaucoup plus confiants. 75 % d'entre eux soutiennent que leur entreprise est prête à faire face à des changements économiques ou géopolitiques imprévus, contre 62 % en 2023.

Cette confiance s'explique en partie par le fait que les entreprises ont réussi à relever une série de défis sans précédent au cours des dernières années. « Une fois la crise du COVID-19

surmontée, nous sommes beaucoup plus optimistes », déclare Richard Matchett, responsable du numérique chez Zutari, un cabinet d'ingénierie et de conseil en infrastructures. « Il a fallu un an pour trouver la meilleure voie à suivre. »

Par ailleurs, les entreprises prennent des mesures proactives pour améliorer leur situation : elles planifient de nouvelles offres, partent à la conquête de nouveaux marchés, augmentent leur agilité et diversifient leurs chaînes logistiques. Plus une entreprise prend ce type d'initiatives, plus ses dirigeants se sentent confiants face à l'avenir.

Les entreprises sont également plus performantes et évoluent au rythme du secteur. 74 % des dirigeants et des experts affirment que leur entreprise a dépassé leurs attentes l'année dernière. En 2024, 7 % d'entre eux estiment que leur entreprise ne parvient pas à rester en phase avec le secteur, contre 10 % en 2023.



51 %

des dirigeants et des experts pensent que le paysage mondial semble plus incertain aujourd'hui qu'il y a trois ans, contre 79 % en 2023.

PERSPECTIVE 1

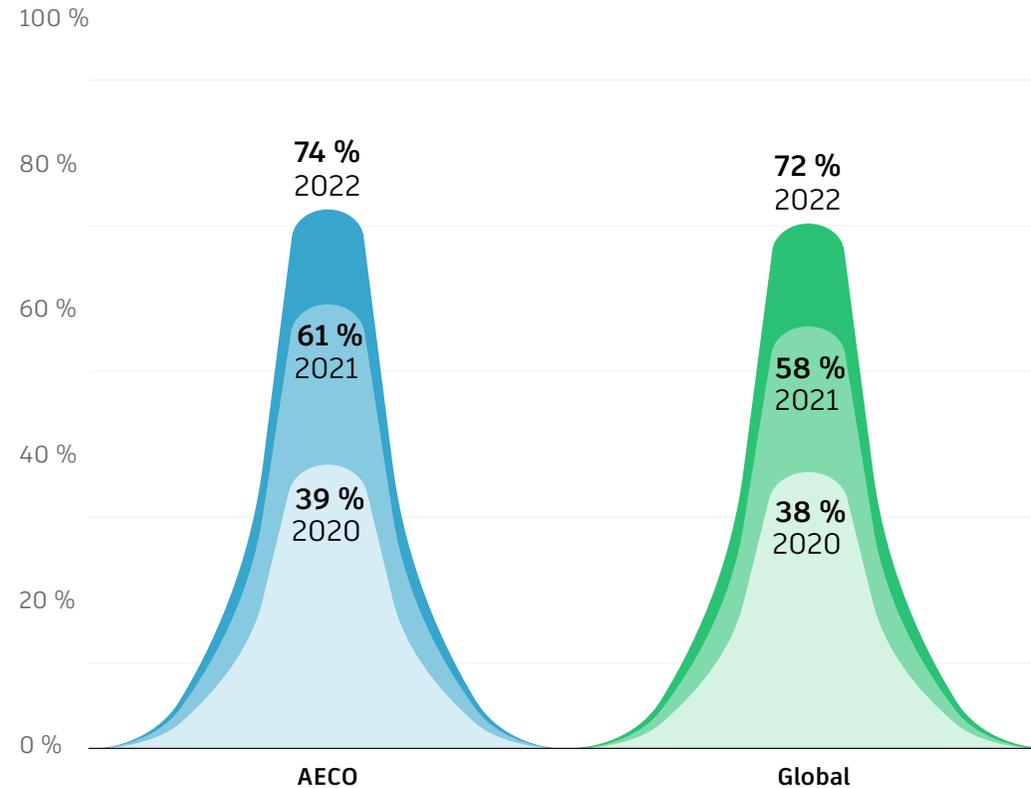
Les mesures de résilience sont liées à la confiance

Au sein des entreprises qui prennent davantage de mesures pour renforcer leur résilience, les dirigeants et les experts sont plus confiants à propos de l'avenir.

L'enquête de cette année portait sur les efforts déployés pour planifier de nouvelles offres, conquérir de nouveaux marchés, accroître l'agilité et diversifier les chaînes logistiques. Dans les entreprises qui prennent ces mesures, les personnes interrogées se déclarent davantage confiantes quant à la capacité de leur organisation à faire face aux incertitudes futures.

Les performances des entreprises du secteur AECO progressent

Pourcentage d'entreprises dont les performances ont dépassé les attentes



Question de l'enquête : quel a été le niveau de performances de votre entreprise ou structure par rapport à vos attentes au cours de chacune des trois dernières années ? En 2020, 2021 et 2022. Note sur 5. Les deux premiers choix = performances supérieures à la moyenne.

PERSPECTIVE 1 – AECO

« Suite aux défis mondiaux que nous avons dû relever ces dernières années, nous avons **mis en place des moyens pour gérer les risques plus efficacement**. Nous avons ainsi choisi une tarification basée sur notre connaissance des fluctuations de prix et nous veillons à éviter les zones à risque dans la chaîne logistique. »

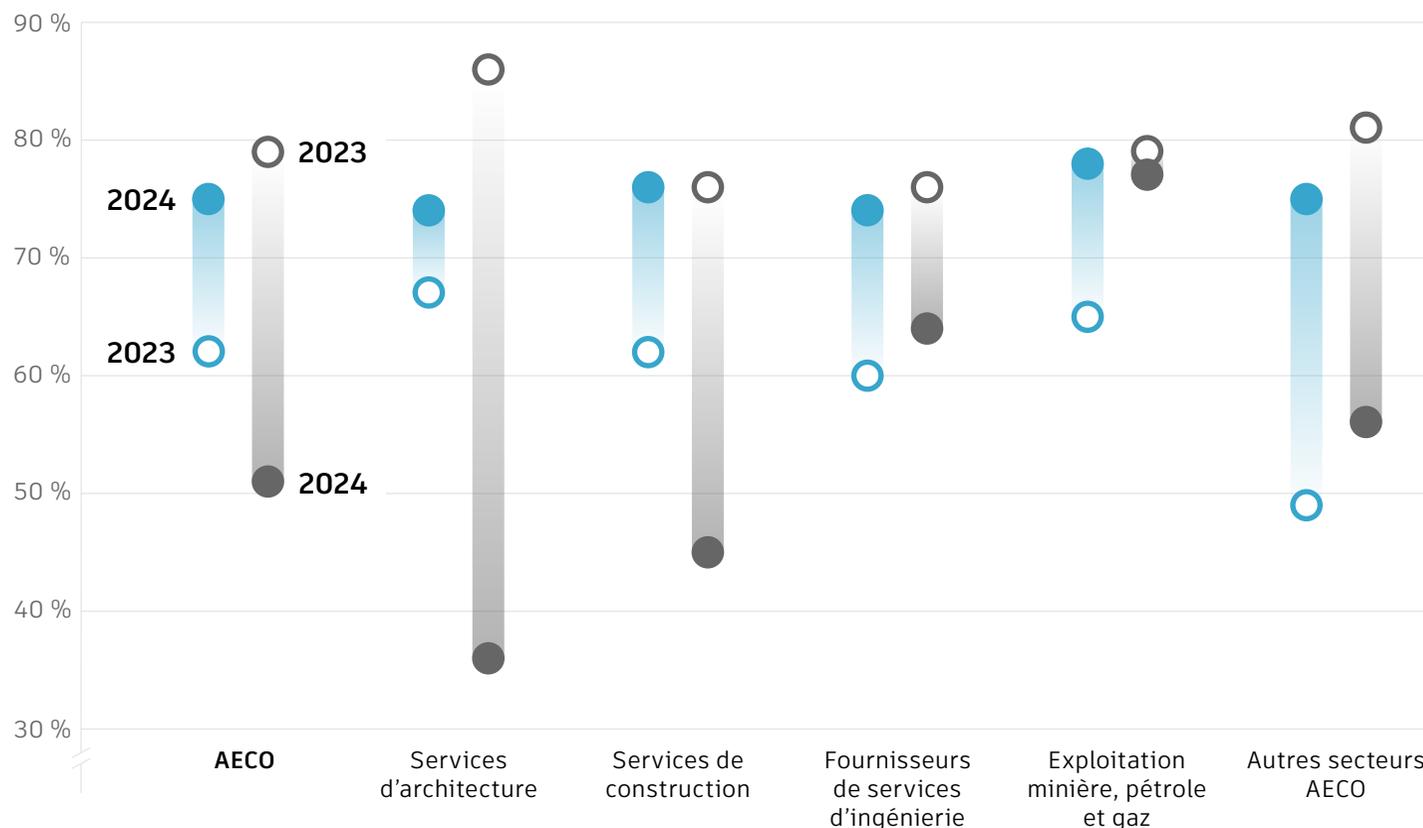
–Eiichiro Okano, directeur général, division de la transformation numérique, Obayashi Corporation (entreprise générale du bâtiment)

« Je ne dirais pas que l'optimisme est de retour, car il n'a jamais cessé de nous animer. Nous avons fait preuve de beaucoup d'optimisme ces deux dernières années, et effectivement notre équipe est résiliente. **Avec la pandémie, de nouvelles façons de penser ont vu le jour.** »

–Vince DiPofi, PDG, SSOE Group (société d'architecture et d'ingénierie)

Les services d'architecture ont particulièrement confiance en l'avenir

- Mon entreprise est prête à faire face à des changements imprévus
- Le futur paysage mondial semble plus incertain aujourd'hui qu'il y a trois ans



Pourcentage de personnes interrogées qui sont d'accord avec les énoncés : 1. Mon entreprise est bien préparée pour faire face aux changements macroéconomiques et géopolitiques imprévus. 2. L'avenir de la situation mondiale semble plus incertain aujourd'hui qu'il y a trois ans. Note sur 5. Les deux premiers choix = d'accord.

PERSPECTIVE 2

La maîtrise des coûts détrône désormais la gestion des talents et devient la principale difficulté des entreprises

Les talents jouent un rôle essentiel dans la réussite des entreprises, mais pour une grande partie d'entre elles, ils ne représentent plus le principal défi.

Cette année, la maîtrise et la gestion des coûts sont au cœur des préoccupations : dans le secteur AECO, c'est le principal défi pour 34 % des personnes interrogées. Les dirigeants des entreprises en difficulté sont, à juste titre, encore plus préoccupés par les coûts.

Même si la pénurie des talents a perdu de l'importance par rapport à l'année dernière, elle figure toujours en bonne place sur la liste des principaux défis des personnes interrogées. 28 % des dirigeants

d'entreprise et des experts AECO classent l'attraction, la formation et la rétention des talents parmi leurs trois principaux défis, ce qui représente un recul considérable par rapport aux 48 % de l'année dernière. 43 % affirment que la pénurie de talents qualifiés est un obstacle à la croissance de leur entreprise, mais ce nombre est en baisse en comparaison des 68 % de l'année passée.

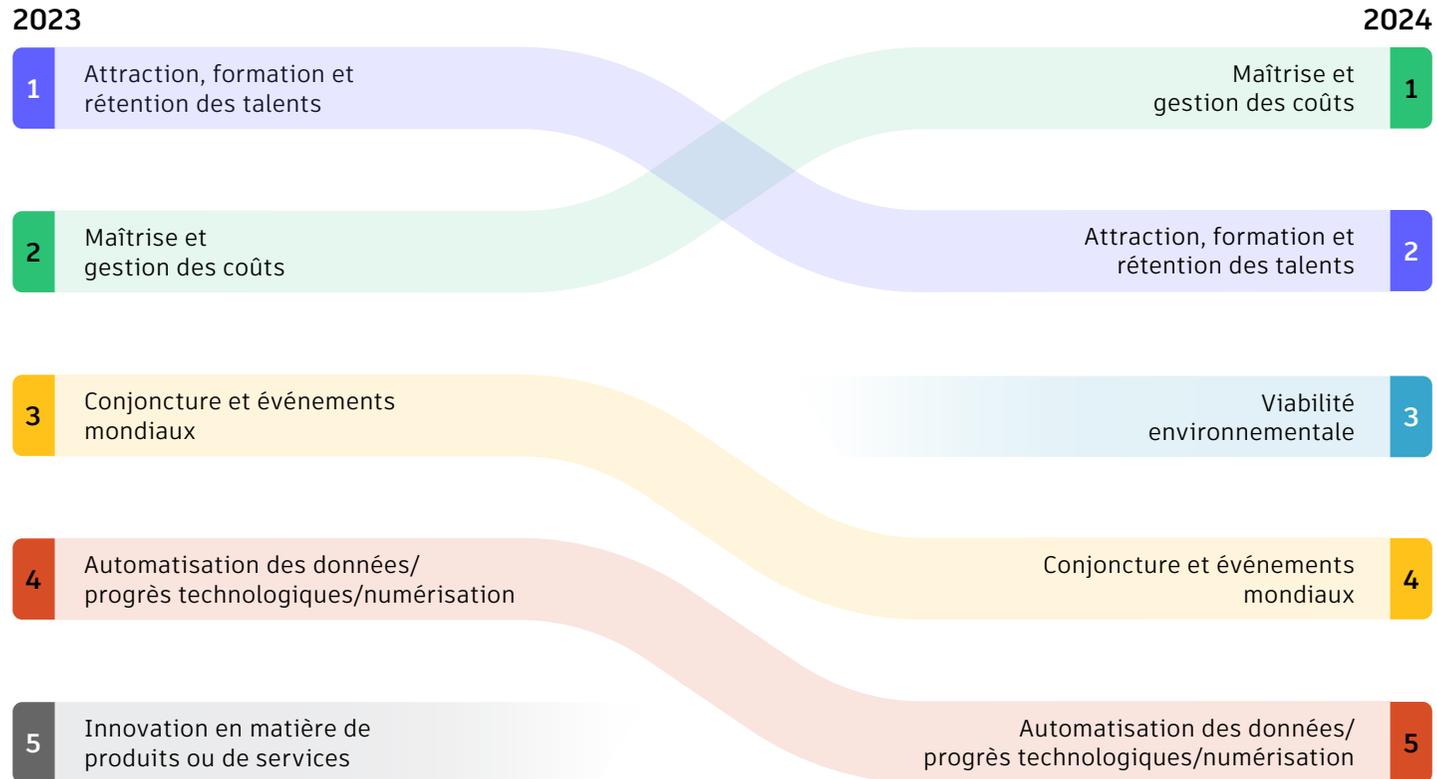
« La pénurie des talents reste un défi, mais elle n'a plus autant d'importance », indique Maria Fernanda Olmos, directrice mondiale de l'intégration numérique chez Unispace, une entreprise spécialisée dans la stratégie, la conception et la construction d'espaces de travail. « La maîtrise des

coûts devient une préoccupation plus importante. Compte tenu de la nature imprévisible du paysage économique, nous nous efforçons désormais de lui donner la priorité. Ce changement de stratégie renforce notre capacité d'adaptation et notre résilience, ce qui nous aide à faire face aux incertitudes. »

Parmi les autres principaux défis figure l'innovation en matière de produits et de services : 25 % des personnes interrogées la considèrent comme leur défi majeur. La durabilité environnementale est citée par 28 % des participants à l'enquête, l'automatisation des données par 25 %, la conjoncture mondiale et les événements dans le monde par 26 %.

La maîtrise des coûts devient le principal défi des entreprises du secteur AECO

Les cinq principaux défis ayant évolué d'une année sur l'autre



Question de l'enquête : quels sont les trois principaux défis auxquels votre entreprise ou structure est confrontée aujourd'hui ? Sélectionnez une à trois réponses.

PERSPECTIVE 2

La conjoncture mondiale et les événements à l'échelle internationale, qui comptaient parmi les trois principaux défis il y a un an, n'apparaissent même plus parmi les cinq principaux cette année. Il convient toutefois de noter que les données de l'enquête ont été recueillies avant le déclenchement du conflit au Moyen-Orient, en octobre 2023. « La chaîne logistique concentre la majeure partie des inquiétudes liées aux événements dans le monde », explique Callahan Tufts, chef de la conception chez Nexii, une entreprise qui développe des

technologies de construction écologique. « Chaque fois qu'il y a un conflit dans le monde, les répercussions sont dramatiques pour les personnes touchées, mais l'impact peut aussi s'étendre à l'économie mondiale. »

Les défis auxquels sont confrontées les organisations ne sont pas cloisonnés. Ils se recoupent, ce qui oblige les décideurs à hiérarchiser les priorités concurrentes (adopter uniquement les mesures de durabilité qui assurent un retour sur investissement sous forme

d'économies d'énergie, par exemple). « Si nous devons nous attaquer à toutes les tâches nécessaires à la transformation numérique, nous manquerions de budget et de temps », constate Eiichiro Okano, directeur général de la division en charge de la transformation numérique chez Obayashi Corporation, une entreprise générale du bâtiment. « Nous avons donc changé d'approche. Désormais, nous réfléchissons au type de stratégie numérique à mettre en œuvre pour une optimisation globale. »

Ces trois dernières années,

27 %

des organisations ont fortement augmenté leurs investissements technologiques pour améliorer les résultats de leurs projets.



PERSPECTIVE 2 – GLOBAL

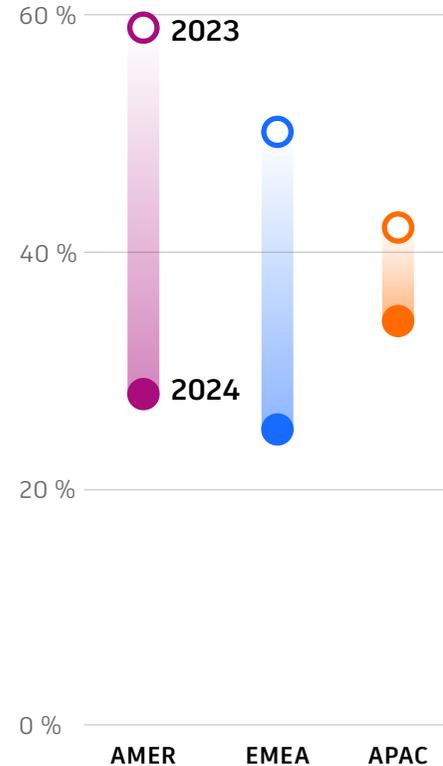
La pénurie des talents et les événements mondiaux causent moins de difficultés

Severin Tenim, responsable du développement et des projets stratégiques chez ALEC Engineering & Contracting, une entreprise générale de premier plan, explique pourquoi de nombreuses organisations ont encore du mal à attirer et à retenir les talents : « Attirer de jeunes talents est un défi. Beaucoup d'entre eux

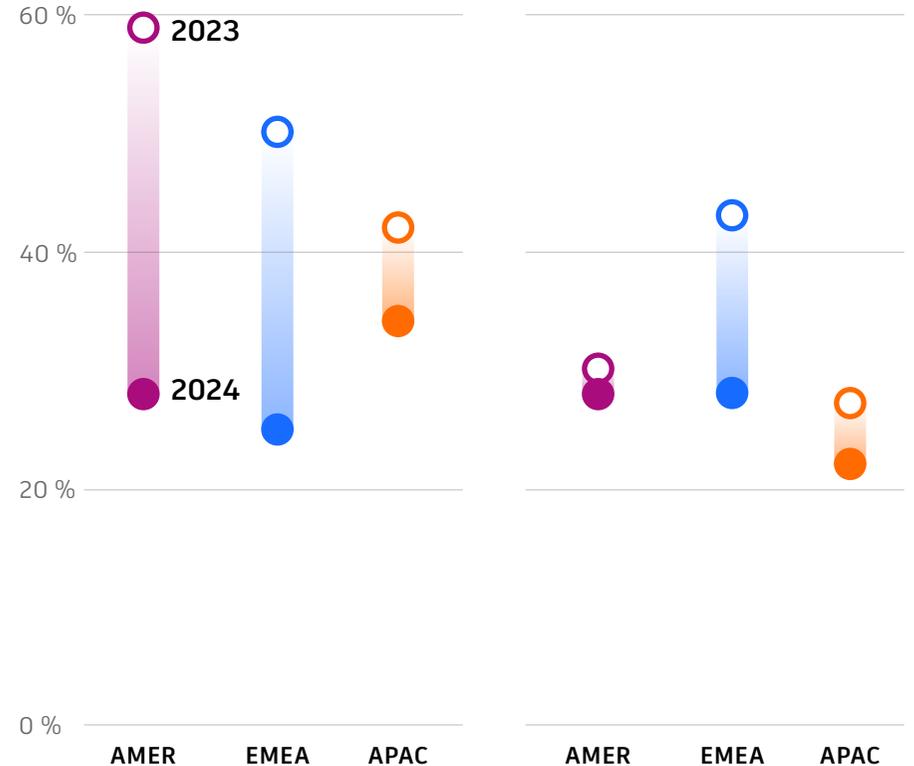
apprécient de pouvoir travailler sur les projets d'envergure qui nous sont confiés. Nous proposons généralement des salaires supérieurs aux conditions du marché, mais l'augmentation de la demande amène d'autres entreprises à aligner leur offre pour attirer les meilleurs talents. Si la rémunération nous aide à attirer et à retenir les talents dans un premier temps, c'est la culture d'entreprise qui nous permet de les retenir à long terme. »

Évolution régionale des talents et défis mondiaux dans le secteur AECO

Attraction, formation et rétention des talents

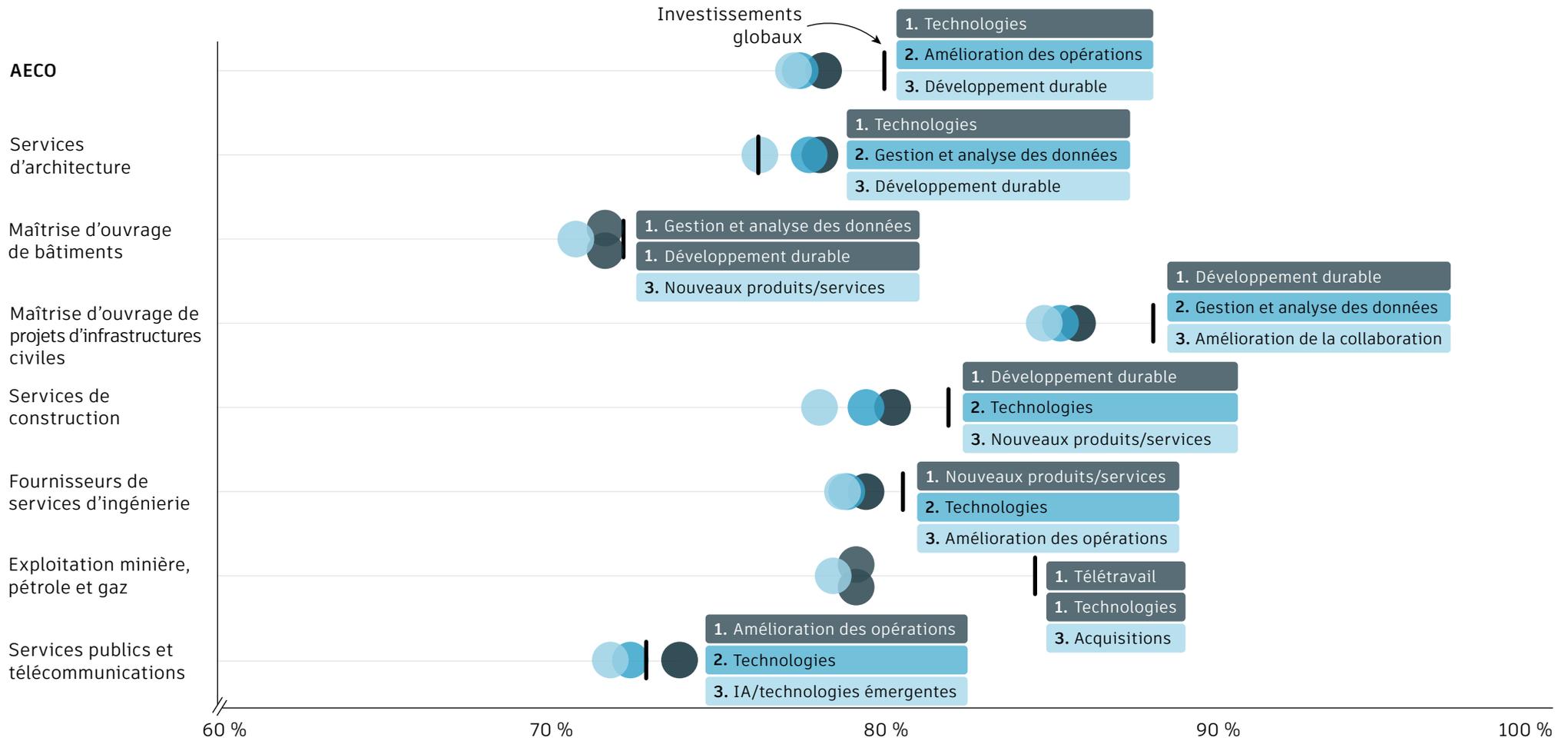


Conjoncture et événements mondiaux



Pourcentage de personnes interrogées du secteur AECO qui ont choisi « Attraction, formation et rétention des talents » et « Conjoncture mondiale et événements mondiaux dans le monde (guerres, pandémies, inflation, grèves, etc.) » comme principaux défis. Question de l'enquête : Quels sont les trois principaux défis auxquels votre entreprise ou structure organisation est confrontée aujourd'hui ? 12 réponses possibles.

Les priorités diffèrent d'un secteur AECO à l'autre en matière d'investissements futurs



Axe : pourcentage de personnes interrogées du secteur AECO qui estiment que les investissements augmenteront dans chaque domaine. Question de l'enquête : selon vous, comment évolueront les investissements de votre entreprise ou de votre organisation dans ces domaines au cours des trois prochaines années ? Note sur 5. Les deux premiers choix = augmentation.

PERSPECTIVE 3

Les entreprises matures sur le plan numérique sont plus prospères

Les entreprises qui investissent dans la transformation numérique obtiennent des résultats spectaculaires. Elles sont plus compétitives dans leur secteur d'activité, leurs employés sont plus productifs et leurs performances sont globalement meilleures que celles des entreprises dont les investissements dans le numérique sont plus faibles.

Ces différences apparaissent en comparant les entreprises qui investissent plus de 45 % de leur chiffre d'affaires dans les technologies et celles qui y consacrent une moindre part. Les résultats sont révélateurs : des investissements efficaces dans la transformation numérique sont désormais essentiels à la réussite de l'entreprise.

Les personnes interrogées, issues des organisations investissant davantage dans les technologies, sont plus nombreuses à déclarer des performances élevées. En outre, au sein des entreprises qui

indiquent des niveaux d'investissement plus élevés, les personnes interrogées estiment que leur organisation suit l'évolution de leur secteur d'activité.

Les personnes interrogées recensent plusieurs avantages liés à la transformation numérique. Les gains de productivité obtenus grâce à la transformation numérique sont majeurs. Dans le secteur AECO, 31 % des personnes interrogées considèrent que la transformation numérique améliore la productivité. À l'échelle mondiale, les personnes interrogées affirment que leur productivité a progressé de 63 %.

« Chaque service de l'entreprise participe à notre transformation numérique en définissant ses initiatives et ses projets de transformation à intégrer dans la feuille de route globale », explique Robert Gryś, conseiller en gestion de projets à Ashghal, autorité des travaux publics du Qatar. « Nous sommes dans une période

prometteuse. Depuis des années, nous étudions et promovons le numérique dans la construction sur l'ensemble du cycle de vie des ouvrages, mais ces douze derniers mois, nous avons constaté une augmentation significative de l'intérêt et des initiatives dans ce domaine. »

« Nous axons nos efforts sur la numérisation de la documentation et de la collecte d'informations. **Tout est entièrement numérique**, aussi bien lors de la collaboration avec des entrepreneurs que lors de la conception d'un projet. Nos fournisseurs ne nous envoient pas de listes Excel ni de fichiers joints à des e-mails. Dans la mesure du possible, tout est réalisé dans notre logiciel, nous travaillons avec une **source d'informations unique et fiable**. »

—Michał Latała, directeur adjoint du BIM et des SIG, Centralny Port Komunikacyjny (plateforme de transports aériens, routiers et ferroviaires)

PERSPECTIVE 3

Les avantages d'une transformation numérique efficace

Dans ce rapport, les entreprises « matures sur le plan numérique » sont définies comme étant celles ayant atteint leur objectif de transformation numérique ou qui s'en rapprochent.

Parmi elles, les participants sont plus nombreux à déclarer que...

... leur entreprise a enregistré des **performances** « supérieures à la moyenne » ou « exceptionnelles » **+37 %**

... leur entreprise a « augmenté » ou « fortement augmenté » ses **investissements** au cours des trois dernières années **+38 %**

... leur entreprise a « très bien » suivi **l'évolution du secteur** **+18 %**

... ils sont « d'accord » pour dire que leur entreprise est **prête** pour l'avenir **+23 %**

... leur entreprise **exploite les données** de façon « très efficace » **+20 %**

Principaux avantages (et obstacles) de la transformation numérique dans le secteur AECO

Avantages

1^{re} place



Productivité
accrue

2^e place



Rentabilité
supérieure

3^e place



Réduction
des coûts

Obstacles

1^{re} place



Coût

2^e place



Temps nécessaire
pour investir dans de
nouveaux outils et de
nouvelles approches

3^e place



Manque de connaissances
ou de compétences
techniques pour la mise
en œuvre de solutions
numériques

Réponse la plus fréquente à la question suivante : votre entreprise ou organisation a-t-elle bénéficié de ces avantages de la transformation numérique ?

Réponse la plus fréquente à la question suivante : quels sont les obstacles à la transformation numérique dans votre entreprise ou organisation ?



PERSPECTIVE 3

Obstacles à une transformation numérique efficace

Les avantages de la transformation numérique sont considérables, mais un certain nombre d'obstacles empêchent les entreprises d'investir autant qu'elles le souhaiteraient. 35 % des personnes interrogées déclarent que le coût est un obstacle, et 35 % estiment que le temps nécessaire pour investir dans de nouveaux outils et méthodes de travail constitue un frein.

Les dirigeants et les experts notent que la mise en œuvre de nouveaux outils n'est pas suffisante pour mener à bien la transformation numérique. Ces solutions doivent être accompagnées d'améliorations des processus et d'un changement de mentalité, tant de la part des employés que de la direction. « La transformation numérique implique souvent des changements majeurs, aussi bien en termes de processus que de technologies,

et même de culture », explique Damir Jaksic, directeur des systèmes informatiques chez KEO International Consultants, une société de conception et d'ingénierie. « Ces bouleversements se heurtent presque toujours à la résistance des employés. La continuité est une situation dans laquelle nous nous complaisons tous. Cette résistance ne peut être surmontée qu'en gérant efficacement la transition. »

Vince DiPofi, PDG de SSOE Group, une société d'architecture et d'ingénierie, note que la gestion des données est un autre obstacle important : « Avec la transformation numérique, notre plus grand défi est d'obtenir les données sous une forme exploitable et normalisée, pour qu'elles apparaissent partout de façon identique. De nouveaux collaborateurs ont attiré notre attention sur le fait qu'à chaque fois qu'ils changent d'équipe de projets, les données sont organisées différemment. Ces cloisonnements d'un temps révolu doivent être éliminés. »

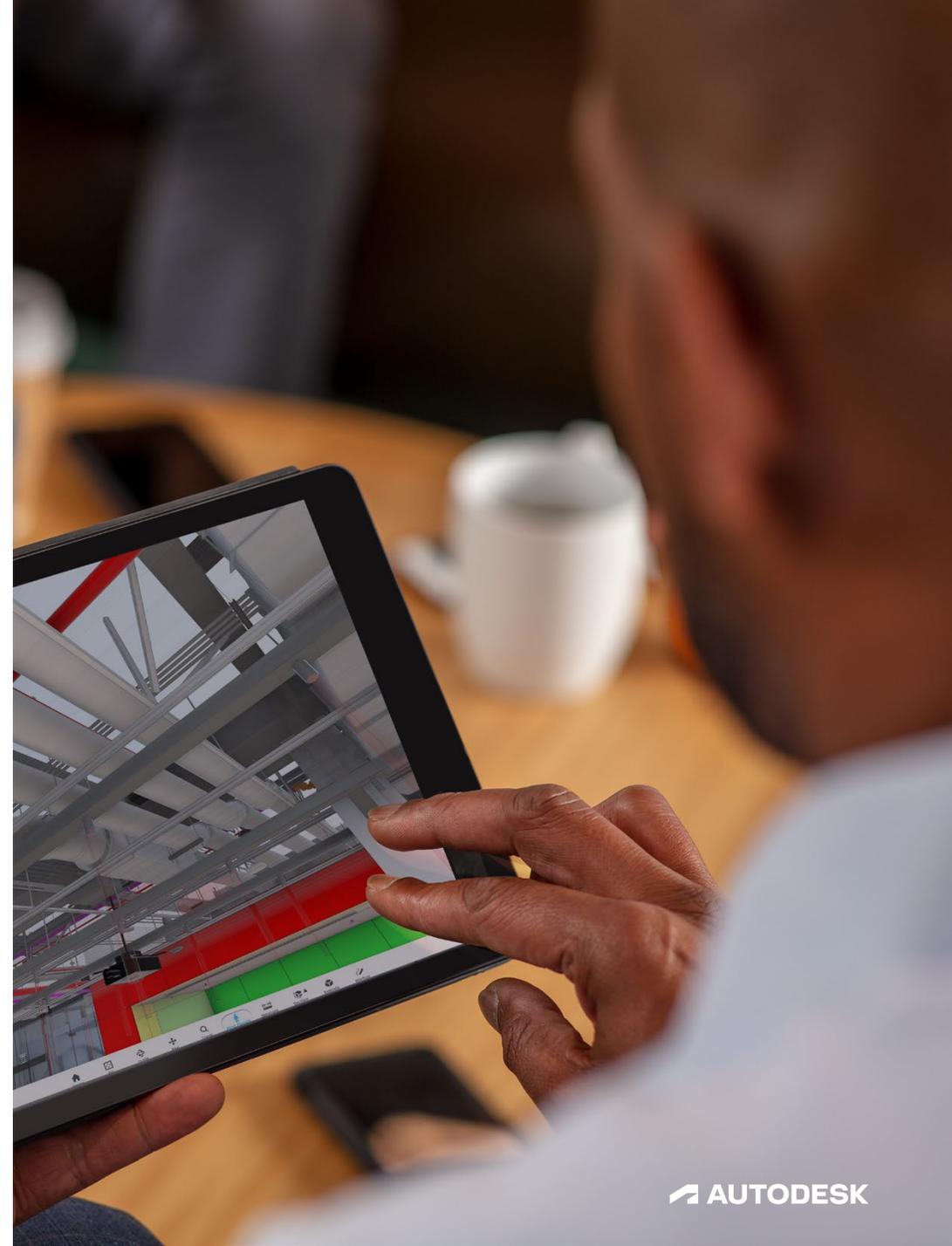
PERSPECTIVE 3 – GLOBAL

La maturité numérique est désormais la norme

En un an seulement, la perception de la maturité numérique s'est inversée.

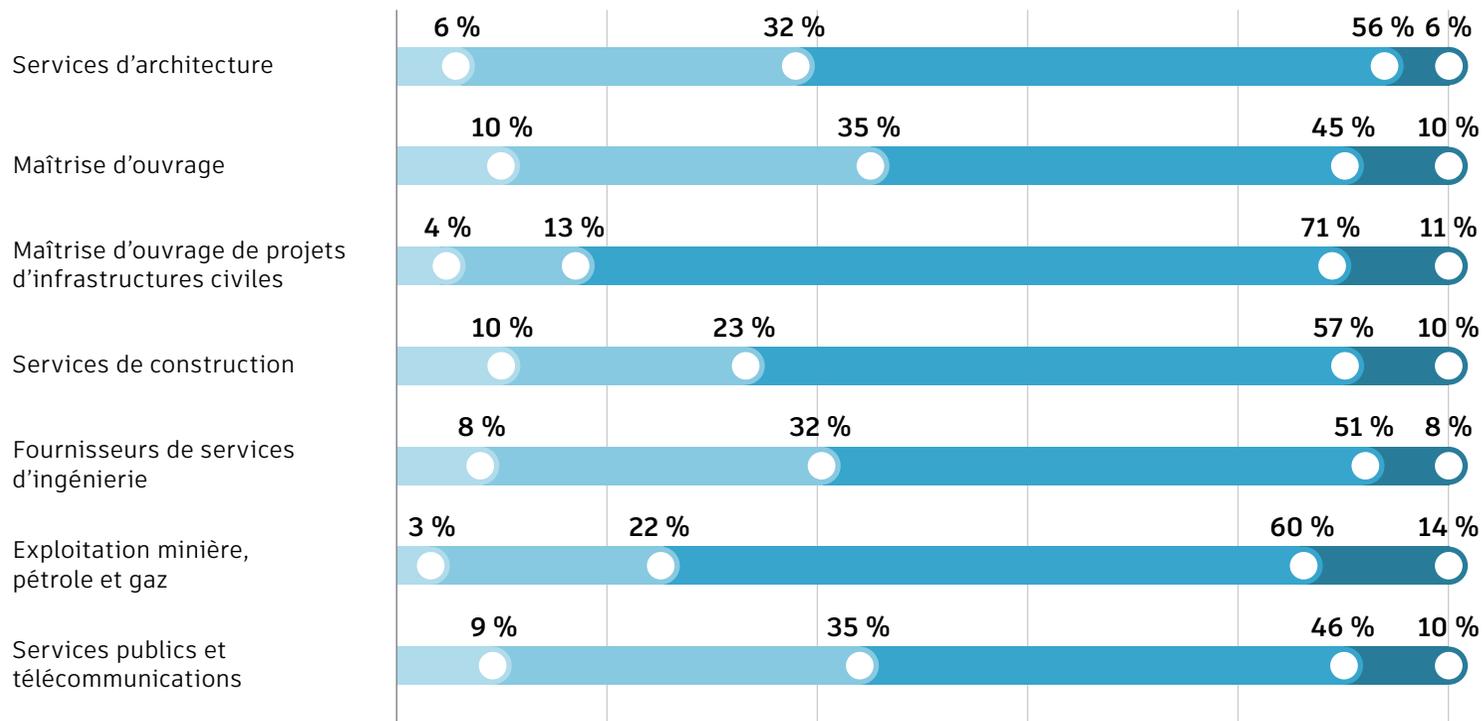
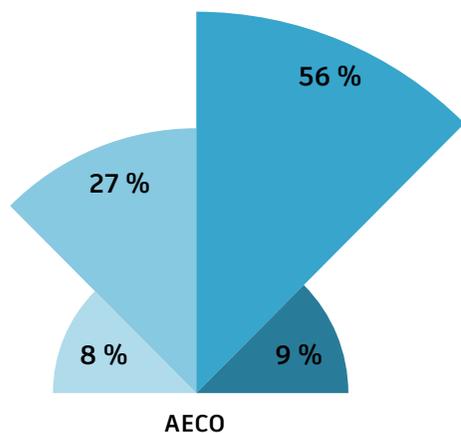
Dans le secteur AECO, 65 % des personnes interrogées déclarent aujourd'hui que leur entreprise est mature sur le plan numérique, alors que l'année dernière, 64 % d'entre elles répondaient que leur entreprise était « moins mature sur le plan numérique ». Ces résultats suggèrent que la transformation numérique a atteint un point de basculement : les entreprises constatent l'impact positif de leurs efforts en matière de numérique et poursuivent leurs investissements pour suivre le rythme du secteur.

Pour de nombreuses organisations, le déploiement d'initiatives de transformation numérique efficaces est, en effet, devenu indispensable pour rester compétitives. « Les principaux obstacles à la transformation numérique résident dans l'évolution des mentalités et dans l'optimisation des mécanismes et des systèmes », observe Quansheng Xu, président de l'Institut de conception architecturale de Pékin, un institut de conception et de conseil en architecture. « Même si les outils et processus sont excellents, ils ne serviront à rien si les équipes n'adoptent pas ces initiatives. »



Dans la plupart des secteurs AECO, les entreprises se rapprochent de leurs objectifs de transformation numérique

● Début du processus ● Milieu du processus ● Près du but ● Objectif atteint



Question de l'enquête : quel est le niveau de maturité numérique de votre entreprise ou organisation ? Note sur 4. Les chiffres ayant été arrondis, leur somme ne correspond pas à 100 %.

PERSPECTIVE 3 – AECO

Que signifie la maturité numérique pour les entreprises du secteur AECO ?

Les entreprises AECO ayant atteint la maturité numérique se trouvent à un stade plus avancé que leurs homologues s'agissant des initiatives les plus importantes du secteur.

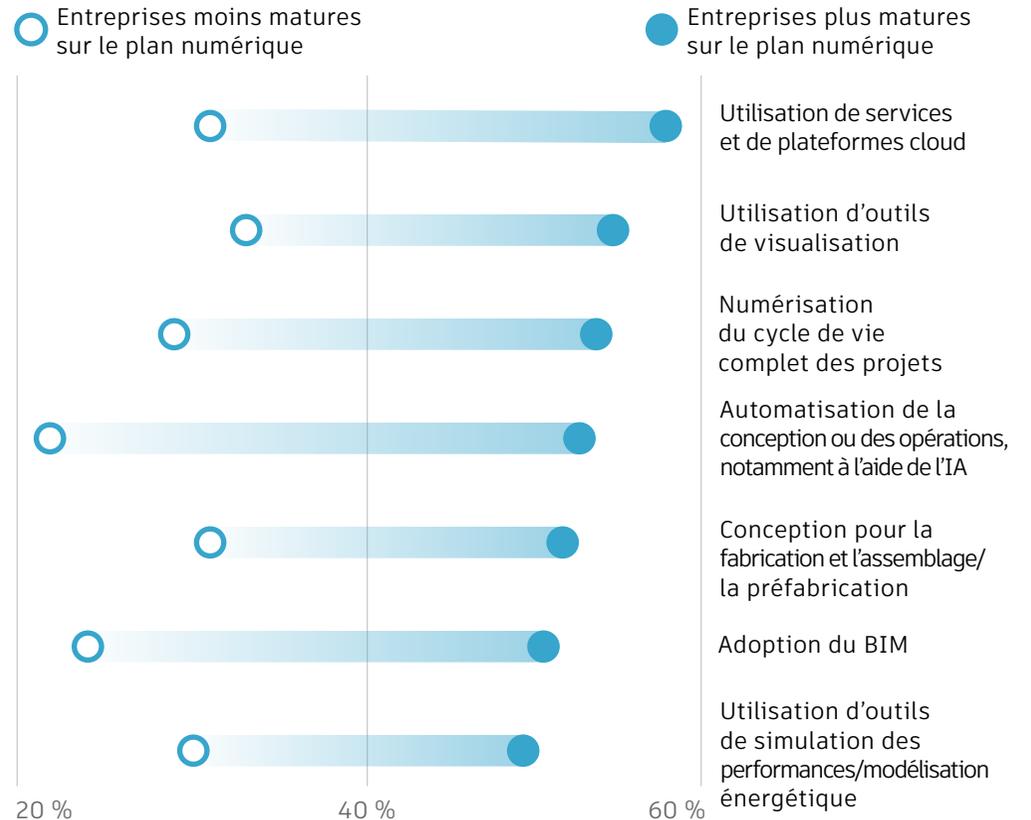
Dans l'ensemble du secteur, 65 % des personnes interrogées affirment que leur entreprise est mature sur le plan numérique. Ces organisations affichent une longueur d'avance sur les autres à plusieurs niveaux, notamment dans l'utilisation des services et plateformes cloud, dans la numérisation du cycle de vie complet des projets et dans le BIM, mais aussi dans d'autres processus qui dynamisent la croissance des entreprises du secteur. L'adoption de la modélisation des données du bâtiment leur permet d'améliorer la visualisation des projets et de limiter le risque d'erreurs. Avec les plateformes cloud, ces entreprises sont également en mesure de centraliser le stockage et la gestion des données de projet, tandis que la livraison numérique de projets améliore la précision et le contrôle qualité, pour ne citer que quelques-uns des avantages de ces flux de travail. Ensemble, ces avantages contribuent à améliorer le suivi, ainsi que la gestion des coûts, ce qui aide les entreprises à relever les défis les plus urgents.

« Les outils numériques sont essentiels pour rester compétitifs, produire un travail de qualité et améliorer la collaboration entre les équipes », souligne Maria Fernanda Olmos, directrice mondiale de l'intégration numérique chez Unispace, une entreprise spécialisée dans la stratégie, la conception et la construction d'espaces de travail. « Aujourd'hui, la plupart des entreprises ont intégré le télétravail. Dans ce contexte, les solutions cloud et l'IA aident les entreprises comme la nôtre à réaliser leurs projets plus efficacement et à les livrer plus rapidement, en assurant des communications sans heurts. »

Les secteurs des mines, du pétrole et du gaz devancent les autres segments AECO sur le plan de l'utilisation des outils de visualisation numérique : 66 % des personnes interrogées qualifient leur entreprise de « très mature » dans ce domaine. Le secteur du génie civil arrive en tête de l'utilisation des plateformes cloud (62 %).

Les services publics et les télécommunications ont relativement peu progressé dans l'utilisation de la maquette numérique : seulement 29 % des personnes interrogées issues de ces segments déclarent que leur entreprise est « très mature » en ce qui concerne son adoption.

Les entreprises AECO plus matures sur le plan numérique sont également plus matures au niveau des processus



Pourcentage de personnes interrogées du secteur AECO ayant indiqué que leur entreprise est « très mature » pour chaque processus. Question de l'enquête : quel est le niveau de maturité de votre entreprise ou organisation dans les domaines suivants ? Note sur 5. Voir la définition de la maturité numérique dans le glossaire p. 57.

PERSPECTIVE 4

Les entreprises sont à un stade avancé de leur adoption de l'IA

Les entreprises sont optimistes quant à l'intelligence artificielle.

Les entreprises découvrent déjà des possibilités intéressantes de l'IA propres à leur secteur, allant de la transcription automatisée des comptes rendus de réunions à la robotique, ou l'aide à l'aménagement des usines. Selon les dirigeants et les experts, l'IA générative aidera de plus en plus les humains à prendre des décisions de conception cruciales concernant les produits physiques, les bâtiments et les ressources numériques.

61 % des personnes interrogées déclarent que leur entreprise a atteint son objectif d'intégration de l'IA ou s'en rapproche, un chiffre qui peut paraître surprenant, car l'IA est encore une technologie émergente. Une proportion plus importante affirme

que l'IA améliorera leur secteur et sera « essentielle à tous les niveaux » d'ici deux à trois ans.

« L'IA sera un levier majeur pour nous », révèle Severin Tenim d'ALEC Engineering & Construction. « Je pense que toutes les organisations mondiales seront touchées. Seule l'ampleur de l'impact différera. Nous étudions différents cas d'utilisation dans lesquels nous pouvons éliminer les charges de travail extrêmement manuelles ou obsolètes. À l'heure actuelle, nous utilisons un certain nombre de solutions d'IA dans le cadre de certaines tâches, comme la transcription des comptes rendus, le relevé des éléments d'action et l'enregistrement de l'impression générale des réunions. »

Dans la conception et la fabrication, une grande partie des débats autour de l'IA

sont axés sur la conception générative. Les entreprises AECO explorent aussi les cas d'utilisation qui rationalisent ou améliorent les processus de back-office. « Dans notre secteur, nous observons des cas d'utilisation de l'IA dans divers domaines : contrôle qualité, stabilité opérationnelle des équipements, maîtrise des coûts et initiatives de réduction des émissions de carbone », recense Lei Yuan, ingénieure en chef pour China Baowu Design Institute/Baosteel Engineering & Technology Group Co., Ltd. « Une fois que nous avons déterminé les données pertinentes, nous tentons de résoudre ces problèmes à l'aide de l'IA, comme nous le faisons auparavant avec les jumeaux numériques. »

Dans l'ensemble, les principaux cas d'utilisation de l'IA consistent à augmenter la productivité et à automatiser les tâches courantes et répétitives.

80 %

des personnes interrogées pensent que leur entreprise prendra les **bonnes décisions** en matière d'IA.

80 %

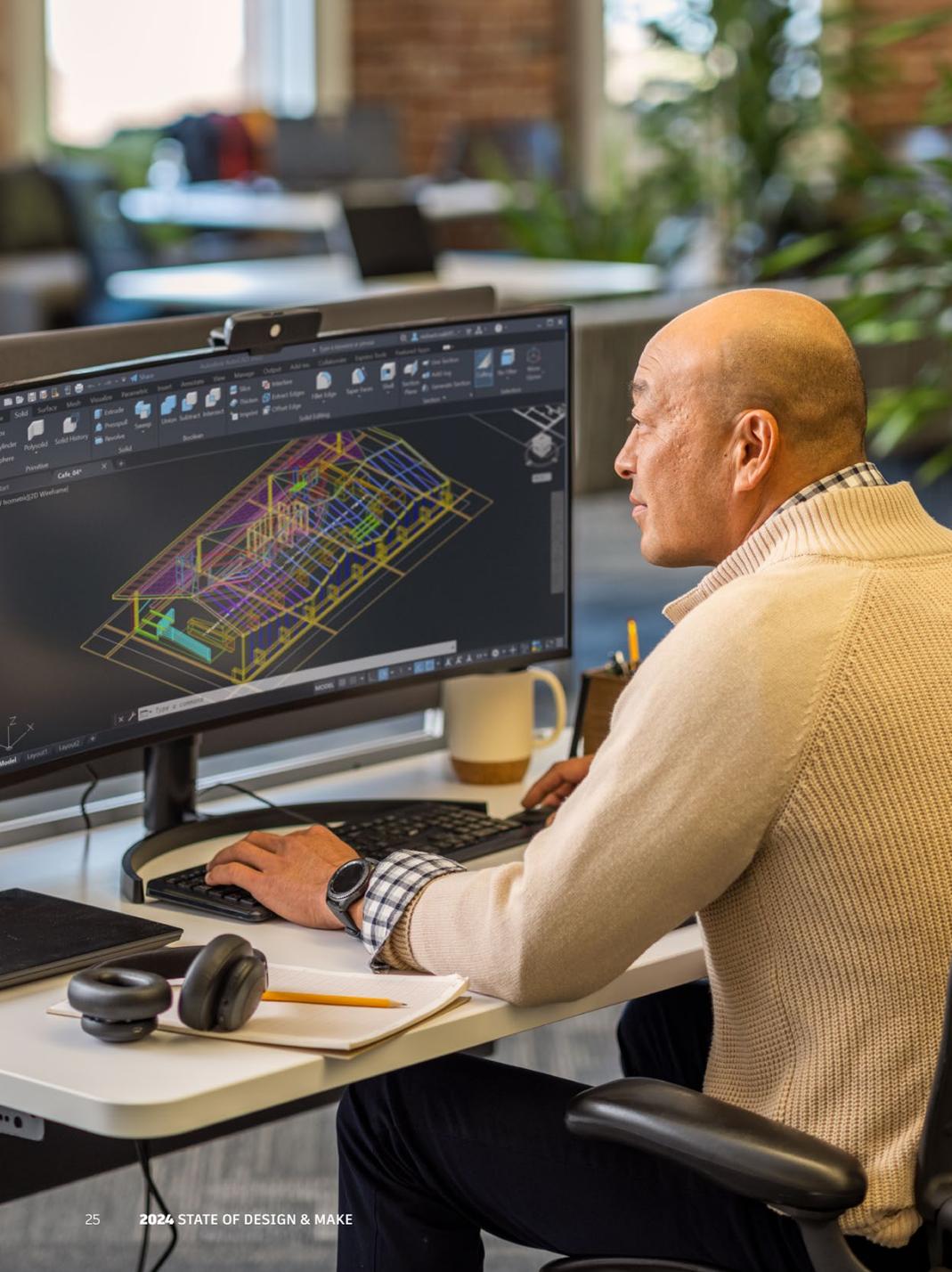
estiment que l'IA **améliorera** leur secteur d'activité.

80 %

conviennent que l'IA rendra le secteur plus **créatif**.

64 %

prévoient que d'ici deux à trois ans, l'IA sera **essentielle** à tous les niveaux.



PERSPECTIVE 4

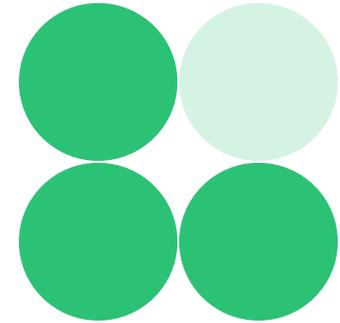
L'IA : un outil fiable ou une menace ?

La confiance dans l'IA est extrêmement élevée : 77 % des personnes interrogées déclarent faire confiance à cette technologie pour leur secteur d'activité. Cependant, ce chiffre est nuancé par le scepticisme prudent des dirigeants d'entreprise et des experts lors des entretiens. Certains doutent que les entreprises puissent faire suffisamment confiance à la technologie pour valider des prestations essentielles, notant que les outils d'IA existants produisent souvent des erreurs factuelles. D'autres pensent que l'optimisme d'aujourd'hui s'estompera si des acteurs malveillants utilisent la technologie à mauvais escient. 39 % des personnes interrogées craignent que l'IA déstabilise leur secteur.

« Je veux faire confiance à l'IA, mais j'estime que nous devons la remettre en question », relativise Michał Latała, directeur adjoint du BIM et des SIG de Centralny Port Komunikacyjny (plateforme de transports aériens, routiers et ferroviaires). « Je ne suis pas surpris que le niveau de confiance dans l'IA soit globalement élevé, car je pense que tout

77 %

des personnes interrogées font confiance aux technologies d'IA pour leur secteur d'activité

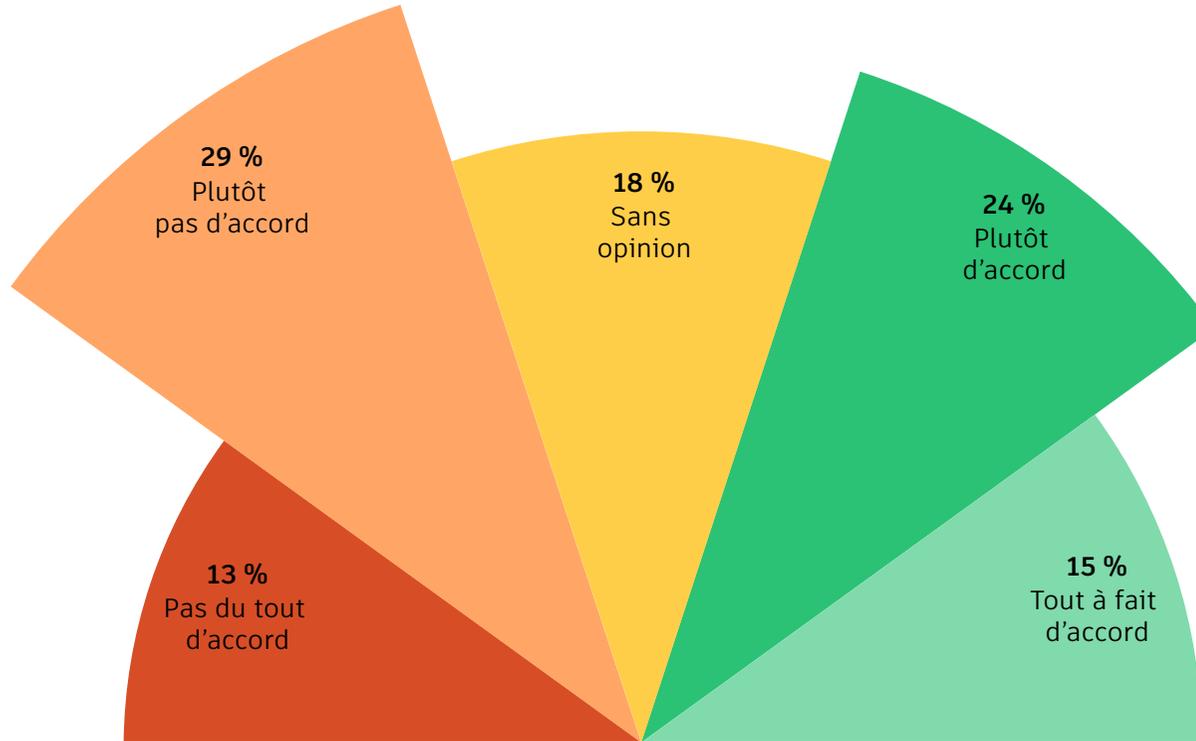


le monde est très satisfait de ChatGPT et des générateurs de textes. Cela dit, sans comprendre le fonctionnement de l'IA, nous ne pouvons pas en connaître les risques et les faiblesses. »

Les personnes interrogées se partagent presque équitablement entre celles qui considèrent l'IA comme une menace pour leur secteur/entreprise et celles qui la voient sous un angle plus positif. Aucune des deux perspectives n'obtient la majorité.

Les avis sont partagés sur l'effet déstabilisateur de l'IA

Pourcentage de personnes interrogées du secteur AECO qui considèrent l'IA comme une menace



Question de l'enquête : que pensez-vous de l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans votre secteur d'activité et votre entreprise ?
L'IA déstabilisera mon secteur. Note sur 5.

PERSPECTIVE 4 – À L'INTERNATIONAL

L'adoption de l'IA par pays

Les entreprises explorent déjà différentes façons d'utiliser l'IA. Toutefois, les réglementations en vigueur ont un impact direct sur la vitesse d'adoption. « Il faut des garde-fous », déclare David de Graaf, directeur mondial du numérique chez Royal HaskoningDHV, société de conseil en ingénierie qui fournit des solutions pour l'environnement naturel et bâti. « L'Union européenne élabore une nouvelle loi pour réglementer l'IA, notamment l'utilisation de ChatGPT et de la reconnaissance faciale. Les États-Unis, le Royaume-Uni et la Chine se hâtent également d'instaurer des directives. Il devient donc de plus en plus difficile pour les entreprises internationales d'adopter l'IA. »

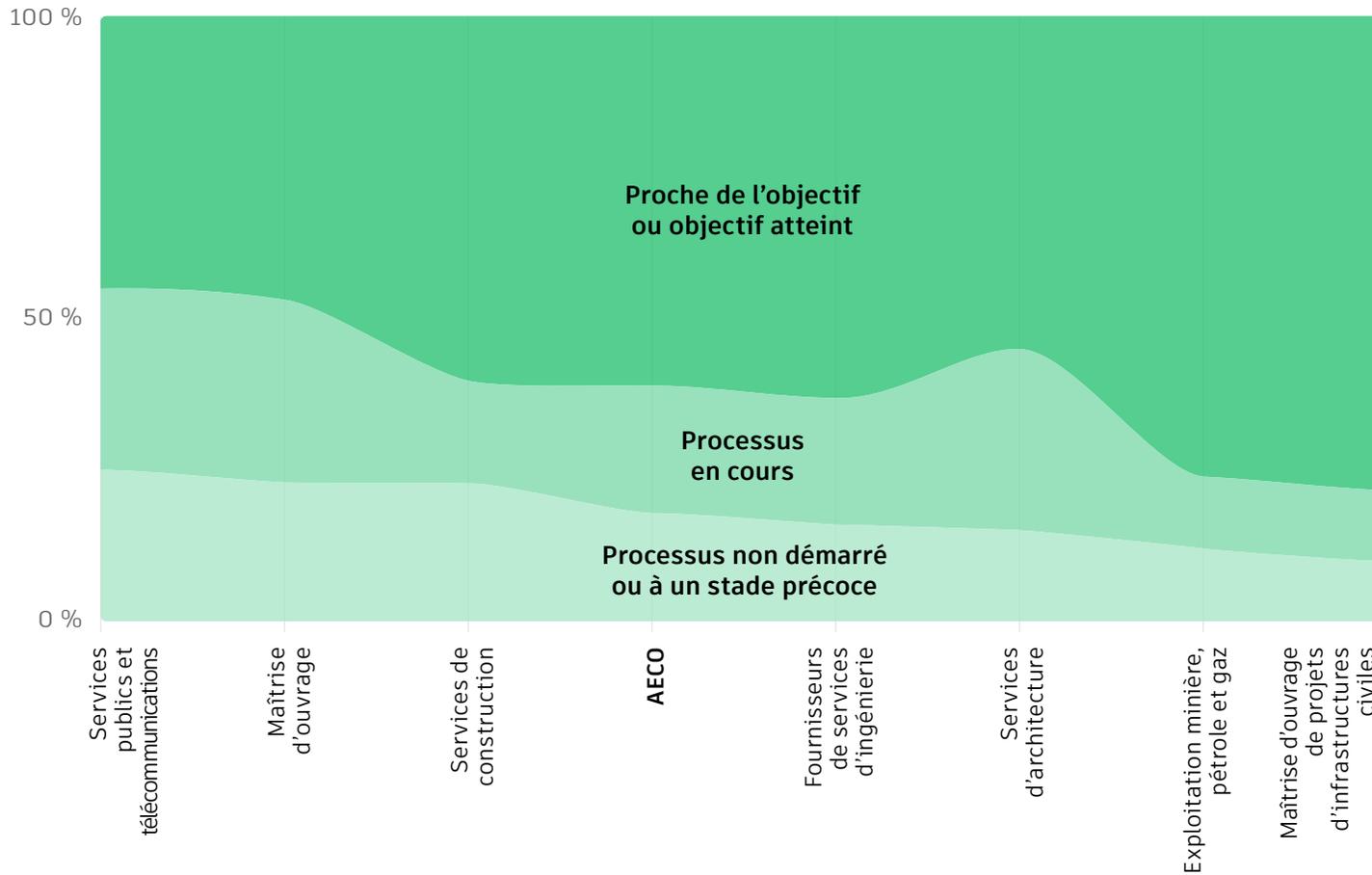
Pour que les dirigeants et les experts ne redoutent plus d'exploiter l'IA à

son plein potentiel, un certain nombre de défis clés doivent également être surmontés. David de Graaf ajoute : « Les technologies d'IA et d'apprentissage automatique offrent un immense éventail de possibilités, mais pour en retirer tous les avantages, il faut des fonctions robustes de gouvernance et d'organisation des données, ainsi que certaines compétences et capacités, ce qui est souvent négligé. »

Malgré tout, l'engagement des utilisateurs au niveau de la conception générative intersectorielle et des produits basés sur l'IA d'Autodesk a augmenté de 24 % entre janvier 2023 et novembre 2023 (ce chiffre ne tient pas compte de l'évolution globale du nombre d'abonnés). La région APAC a ouvert la voie avec une hausse de 55 % de l'engagement des utilisateurs.



L'adoption de l'IA varie considérablement d'une entreprise AECO à l'autre



Question de l'enquête : où en est votre entreprise ou votre organisation dans l'intégration des technologies d'intelligence artificielle (IA) ?
Note sur 5.

« La conception générative est le domaine où nous entrevoyons le plus de possibilités pour l'IA.

Toutefois, même si l'IA gère les contraintes et les données à notre place, une question se pose encore : pourrions-nous lui faire confiance dans un environnement de production, et quel sera le degré de contrôle requis ? »

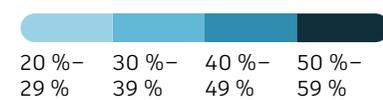
–Todd Rogers, responsable BIM, Walter P Moore (cabinet de conseil en ingénierie)

« L'IA permet d'automatiser beaucoup de tâches et libère du temps aux personnes créatives pour qu'elles se concentrent sur leur cœur de métier. Actuellement, nous utilisons l'IA pour la conception collaborative d'espaces intérieurs. Nos architectes paysagistes se sont aussi appuyés sur l'IA pour la réalisation de dessins conceptuels. Nous pouvons même dire que c'est grâce à l'IA que nous avons remporté certains projets. »

–Damir Jaksic, directeur des systèmes informatiques, KEO International Consultants (société de conception et d'ingénierie)

Au-delà de la productivité, les cas d'utilisation de l'IA varient d'un secteur AECO à l'autre

Pourcentage d'entreprises qui utilisent l'IA

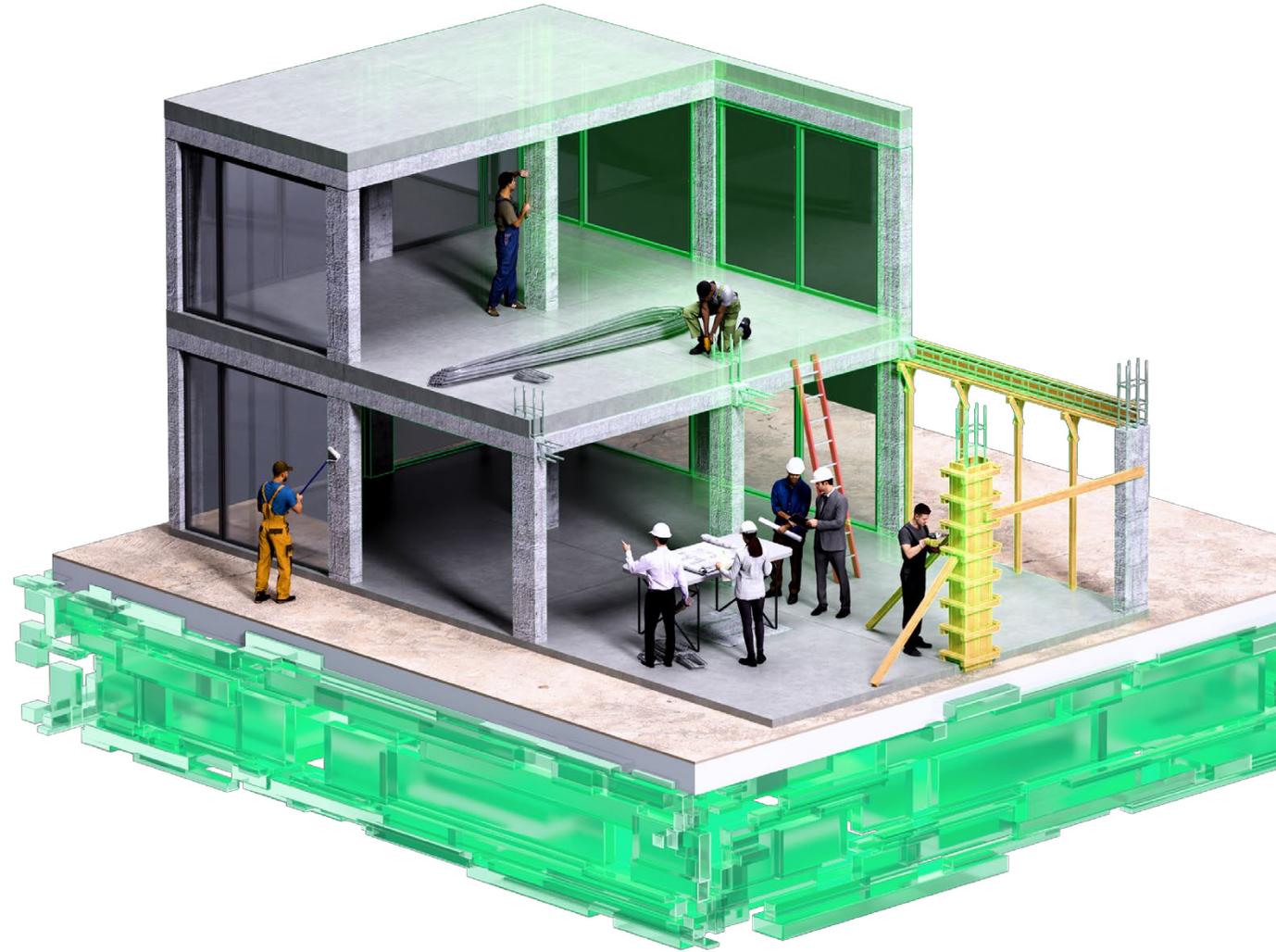


	L'IA est devenue universelle et sera adoptée dans tous les domaines	Automatisation des tâches courantes et répétitives	Analyse de la facturation	Détection des écarts de performance au niveau des produits/équipements	Augmentation de la productivité	Création encadrée de variantes de conception	Compensation d'un déficit de compétences	Sécurité au travail et analyse des risques
AECO	30 %	39 %	34 %	34 %	44 %	36 %	34 %	36 %
Services d'architecture	35 %	38 %	33 %	35 %	40 %	39 %	32 %	37 %
Maîtrise d'ouvrage	37 %	47 %	34 %	38 %	44 %	39 %	29 %	40 %
Maîtrise d'ouvrage de projets d'infrastructures civiles	29 %	37 %	32 %	30 %	36 %	34 %	34 %	28 %
Services de construction	25 %	36 %	34 %	35 %	44 %	36 %	34 %	37 %
Fournisseurs de services d'ingénierie	32 %	38 %	35 %	35 %	48 %	34 %	35 %	39 %
Exploitation minière, pétrole et gaz	26 %	44 %	41 %	28 %	48 %	35 %	32 %	37 %
Services publics et télécommunications	32 %	47 %	30 %	38 %	57 %	31 %	39 %	32 %

Question de l'enquête : quels sont les cas d'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans votre entreprise ou organisation ? Vous pouvez sélectionner plusieurs réponses.

La gestion des talents

Faire face à la pénurie de talents





LA GESTION DES TALENTS

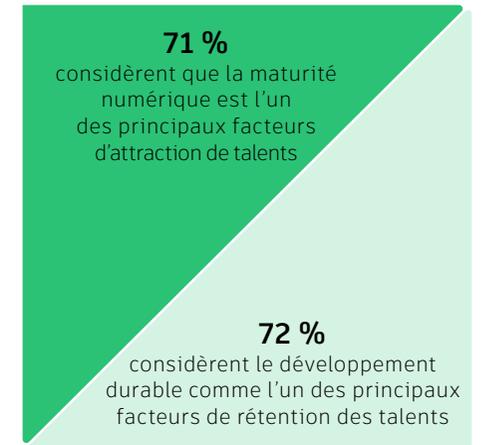
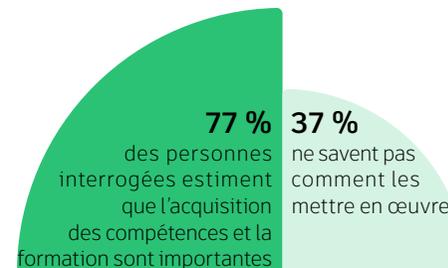
Les entreprises s'attaquent aux défis liés aux talents à travers des initiatives d'acquisition de compétences, de numérisation et de développement durable.

La course aux talents est moins intense cette année, mais elle n'est pas terminée.

Même si la pénurie des talents n'est plus considérée comme le principal défi des entreprises, attirer et retenir des employés qualifiés reste une priorité pour la plupart des dirigeants.

Selon les dirigeants d'entreprise et les experts interrogés, le marché du travail a évolué en faveur des employeurs dans le monde entier. Cependant, les participants admettent que le problème de la pénurie des talents persiste et que leur entreprise combine différentes approches pour y faire face, comme les formations et le numérique.

Les entreprises reconnaissent l'importance de développer les talents, mais n'ont pas les ressources pour le faire





PERSPECTIVE 5

L'acquisition de nouvelles compétences est essentielle, mais pas à la portée de tous

Les dirigeants comprennent l'intérêt de former leur effectif et de renforcer leurs compétences, mais ils ne savent pas toujours comment procéder. De nombreuses entreprises n'ont pas l'expertise nécessaire pour mettre en place des formations efficaces en interne.

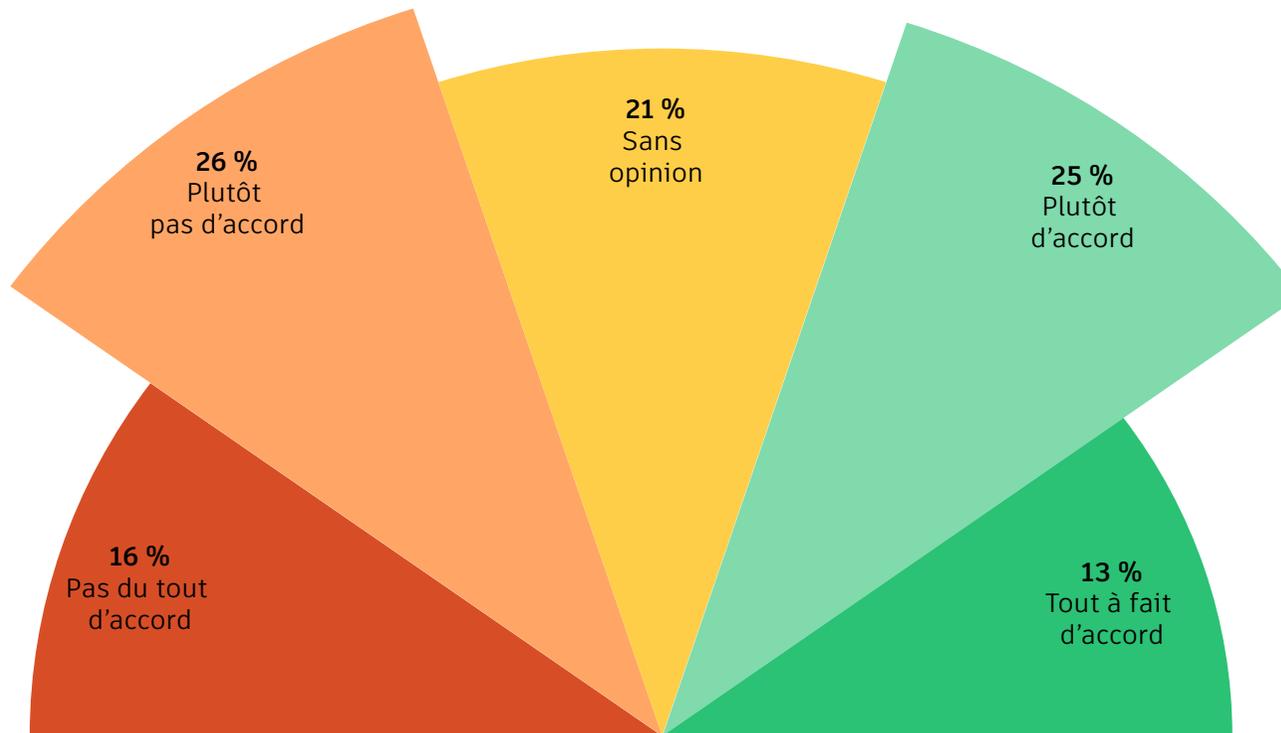
77 % des personnes interrogées conviennent que l'acquisition de nouvelles compétences est essentielle, mais seulement 42 % affirment que leur organisation dispose des compétences et des ressources requises pour mettre en place des formations en interne. Pour autant, ces limitations n'empêchent pas les entreprises de proposer des formations.

Ainsi, 71 % d'entre elles mettent en œuvre une formation continue.

« Nous investissons massivement dans notre main-d'œuvre », affirme Damir Jaksic, directeur des systèmes informatiques chez KEO International Consultants. « Nous avons mis en place des programmes de formation et de renforcement des compétences, non seulement pour les savoirs techniques et l'utilisation des dernières technologies, mais aussi pour le leadership et les compétences générales, comme la communication et la résolution des problèmes. »

Les entreprises AECO manquent de ressources ou de compétences pour les programmes de formation en interne

Pourcentage de personnes interrogées qui estiment qu'elles ne disposent pas des moyens nécessaires



Question de l'enquête : mon entreprise n'a ni les compétences ni les ressources nécessaires pour concevoir des programmes de formation en interne.
Note sur 5. Les chiffres ayant été arrondis, leur somme ne correspond pas à 100 %.

PERSPECTIVE 5

D'autres types de formation comme les formations liées aux produits pour découvrir les outils numériques, présentent déjà de bons résultats, souvent à un coût inférieur à celui des formations conventionnelles. Les données AutoCAD anonymisées d'Autodesk montrent, par exemple, que les utilisateurs sont 35 % plus enclins à se familiariser avec une nouvelle fonction si elle provient d'une recommandation personnalisée.

Pour Richard Matchett, responsable du numérique chez Zutari, un cabinet d'ingénierie et de conseil en infrastructures, les défis posés par la formation ne sont pas toujours liés à un manque de budget ou de ressources.

« Le manque de temps est le principal

obstacle à la formation. Lorsqu'il s'agit du temps personnel, nous devons tenir compte des envies et des choix de chacun. Que l'on adopte une approche basée sur des pénalités ou un système de récompenses, pour que les personnes concernées décident de consacrer du temps à une formation, il faut les convaincre de la valeur de cette dernière. »

Severin Tenim, d'ALEC Engineering & Consulting, insiste sur l'importance de ne seulement former les employés, mais aussi de leur offrir des possibilités d'évolution de carrière : « Nous avons mis en place une grande variété de programmes d'études supérieures et de perfectionnement en leadership qui ont contribué à retenir les talents et à développer leurs compétences. Ils ont toujours besoin de défis. »



PERSPECTIVE 5

Des compétences numériques à la demande

La capacité à travailler avec l'IA est devenue la principale compétence numérique recherchée par les entreprises, suivie de la conception numérique, ainsi que de la programmation/du développement logiciel.

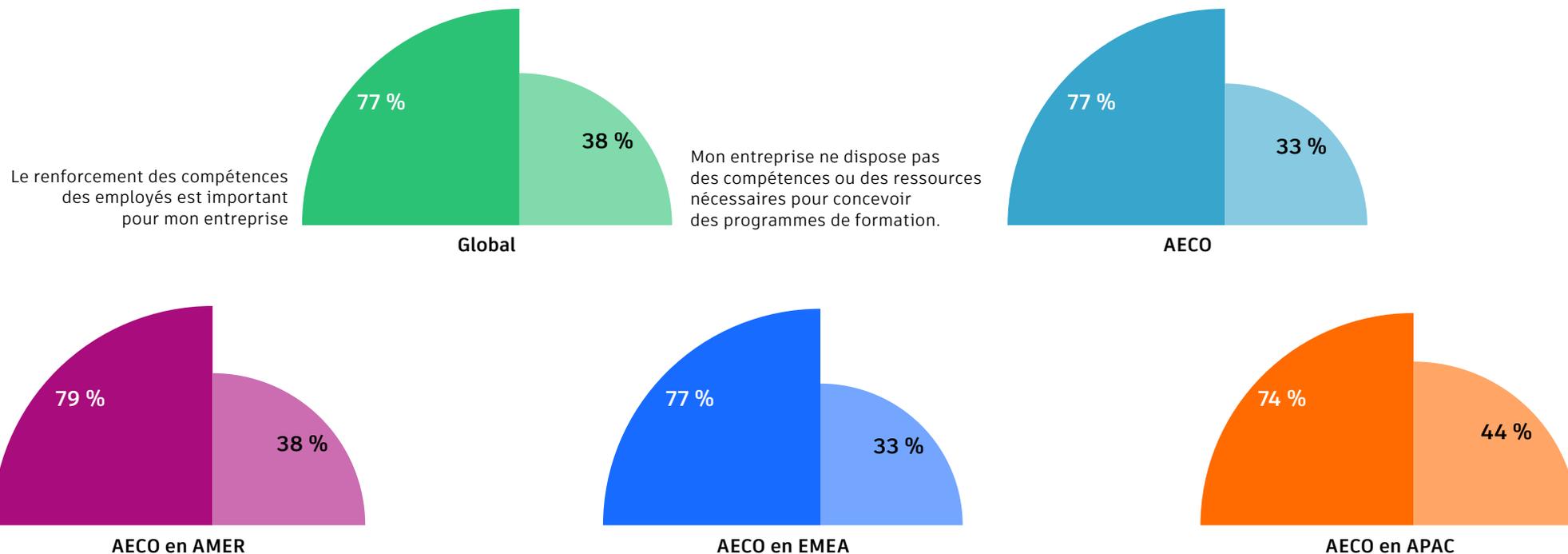
Les professionnels du secteur considèrent ces compétences comme essentielles pour tirer parti des avantages de la transformation numérique. Robert da Silva Bressan, ingénieur et responsable

de la gestion du changement culturel et transformationnel chez Petrobras, une société pétrolière et gazière, constate ainsi que les organisations qui souhaitent rester dans la course doivent commencer à réfléchir à des ressources d'IA et de données dédiées. « Dans les entreprises de demain, il y aura un rôle clé, celui que l'on pourrait désigner sous le nom de "bibliothécaire de données". Avec la quantité de données disponibles dans les entreprises, il devrait maintenant être possible de trouver rapidement des données spécifiques en étant sûr qu'elles sont correctes. »



Déficit de formations à l'échelle mondiale dans le secteur AECO

Les entreprises pensent que la formation est utile, mais elles manquent de ressources



Pourcentage de personnes interrogées du secteur AECO qui sont d'accord avec les énoncés : 1. Le renforcement des compétences des employés est important pour mon entreprise. 2. Mon entreprise n'a ni les compétences ni les ressources nécessaires pour concevoir des programmes de formation en interne. Note sur 5. Les deux premiers choix = d'accord.

PERSPECTIVE 5 – AECO

Les compétences du futur dans le secteur AECO

Étant donné l'évolution rapide des technologies dans le domaine AECO, les entreprises privilégient les compétences numériques lors des recrutements. Les compétences en cybersécurité, conception numérique et IA seront particulièrement recherchées, dans la course à la compétitivité grâce aux technologies émergentes et aux talents qui les maîtrisent.

Les tendances en matière de certifications professionnelles reflètent également les avis des personnes interrogées. Les certifications d'Autodesk liées au secteur AECO ont ainsi augmenté de 71 % entre 2021 et fin 2023.

Dans les entretiens, les dirigeants d'entreprise et les experts AECO prévoient que certains rôles prendront de l'importance, notamment ceux de spécialistes de l'IA (qui aident les entreprises à maximiser le potentiel technologique) et les data librarians (qui aident les entreprises à organiser et à mieux exploiter la grande quantité de données qu'elles stockent). « Il est difficile de trouver des professionnels qui connaissent bien les systèmes numériques et qui sont capables de les relier au développement technique et à la gestion de la construction », explique Kleber Moreira de la société métallurgique et minière Vale S.A. « C'est la nouvelle réalité du marché, et c'est pourquoi nous devons développer les compétences de notre personnel. »

Les trois principales compétences de demain

1^{re} place



Capacité à mettre en œuvre l'IA et à l'utiliser

2^e place



Compétences en conception numérique

3^e place



Gestion numérique de projets

Compétences les plus recherchées dans le secteur



Compétences en conception numérique

Services d'architecture

Fournisseurs de services d'ingénierie

Exploitation minière, pétrole et gaz



Connaissances en sûreté et sécurité des données

Maîtrise d'ouvrage



Gestion numérique de projets

Maîtrise d'ouvrage de projets d'infrastructures civiles



Capacité à mettre en œuvre l'IA et à l'utiliser

Services de construction

Services publics et télécommunications

Question de l'enquête : selon vous, quelles compétences techniques ou numériques votre entreprise ou organisation privilégiera-t-elle lors des recrutements au cours des trois prochaines années ? Vous pouvez sélectionner plusieurs réponses.

PERSPECTIVE 6

Les entreprises adoptent une approche plurielle pour résoudre la crise des talents

Dans l'ensemble, les entreprises ont beaucoup moins de difficultés concernant les talents. Le nombre de personnes interrogées qui citent la pénurie de talents qualifiés comme un frein à la croissance a chuté, passant de 48 % en 2023 à 28 % cette année.

Ce recul peut s'expliquer en partie par l'évolution des conditions macroéconomiques. Certaines grandes entreprises ont procédé à d'importantes vagues de licenciements au cours de l'année écoulée et le nombre d'offres d'emploi aux États-Unis a diminué pour atteindre son plus bas niveau post-pandémie. Les entreprises s'efforcent malgré tout d'attirer des recrues

potentielles, d'aider leurs collaborateurs à devenir plus productifs et de les fidéliser en prenant des mesures pour renforcer leur culture d'entreprise.

Les personnes à la recherche d'un emploi sont attirées par les entreprises qui leur procurent les outils nécessaires pour être productives et réussir dans leur travail, ainsi que par celles dont les actions correspondent à leurs valeurs. 71 % des personnes interrogées affirment que la maturité numérique aide à attirer les talents ; 72 % estiment que les efforts de durabilité attirent les talents et contribuent à les retenir ; 62 % considèrent que les efforts de durabilité ont un impact sur la satisfaction au travail.



« Le plus difficile dans une entreprise, c'est de recruter des personnes ayant le bon état d'esprit. **On peut enseigner des compétences, mais pas l'état d'esprit ni la mentalité.** »

—Dave Amantea,
directeur principal
de la conception,
Pininfarina (société
de design automobile)



PERSPECTIVE 6

Pour remédier à la pénurie de talents, la plupart des entreprises intensifient leurs efforts de recrutement et diversifient leurs initiatives de formation et de développements des compétences.

Elles s'appuient sur des formations, des cours en ligne et divers types d'apprentissages autonomes, notamment les attributs de produits, qui connaissent un véritable succès et offrent une alternative aux cours classiques sur les logiciels. Les données anonymisées d'Autodesk montrent ainsi que les utilisateurs de Revit et d'AutoCAD sont plus enclins à adopter les recommandations de formation fournies dans le produit que celles provenant d'autres canaux : l'adoption a augmenté de 123 % chez les utilisateurs de Revit, alors que cette hausse n'est que de 55 % pour les recommandations de formation consultées sur le portail du compte utilisateur. Chez les utilisateurs d'AutoCAD, on observe une progression de 44 % de l'adoption avec les recommandations intégrées au produit, contre une augmentation de 35 % avec le portail du compte utilisateur.

Pour attirer un plus large éventail de personnes qualifiées, les entreprises ont recours à d'autres moyens, en particulier

des salaires et avantages compétitifs, des processus de recrutement plus transparents et efficaces, le télétravail ou encore la promotion de la diversité et de l'inclusion.

Vince DiPofi, PDG de SSOE Group, souligne la nécessité d'adopter des mesures incitatives, telles que des opportunités de travail flexibles, pour attirer les talents : « Il y a vingt ans, on pouvait proposer un programme d'avantages sociaux standard qui convenait à 90 % des employés. Aujourd'hui, les entreprises doivent offrir des types d'avantages sociaux plus diversifiés et davantage de flexibilité. Le télétravail en fait partie. »

Vince DiPofi relève également l'importance des initiatives de diversité, d'équité et d'inclusion (DEI) pour élargir le vivier de talents. « Grâce à nos initiatives de diversité, nous avons constaté une augmentation significative de la diversité des personnes que nous recrutons, mais aussi des personnes qui postulent pour travailler chez nous. Nous avons un directeur de la DEI à temps plein, ce qui a un impact réel, et notre équipe de direction utilise des indicateurs liés à la DEI. Ces aspects sont de plus en plus intégrés au sein de notre organisation, même s'il nous reste du chemin à parcourir en la matière. »

PERSPECTIVE 6

Mesures destinées à attirer les talents

Les entreprises prennent diverses mesures pour relever les défis liés aux talents.

Les entreprises qui ont du mal à attirer des employés qualifiés et celles dont la main-d'œuvre est vieillissante se concentrent principalement sur le recrutement et la formation. Dans les entreprises présentant des taux de départ élevés, l'accent est généralement mis sur l'avancement professionnel et les possibilités de renforcement des compétences, ainsi que sur la rémunération et les avantages.

Parmi les personnes interrogées qui admettent que leur entreprise rencontre des difficultés à trouver des talents, une proportion significative affirme également que l'entreprise ne fait rien pour résoudre le problème.



Les employés retournent au bureau, mais le recrutement à distance se poursuit

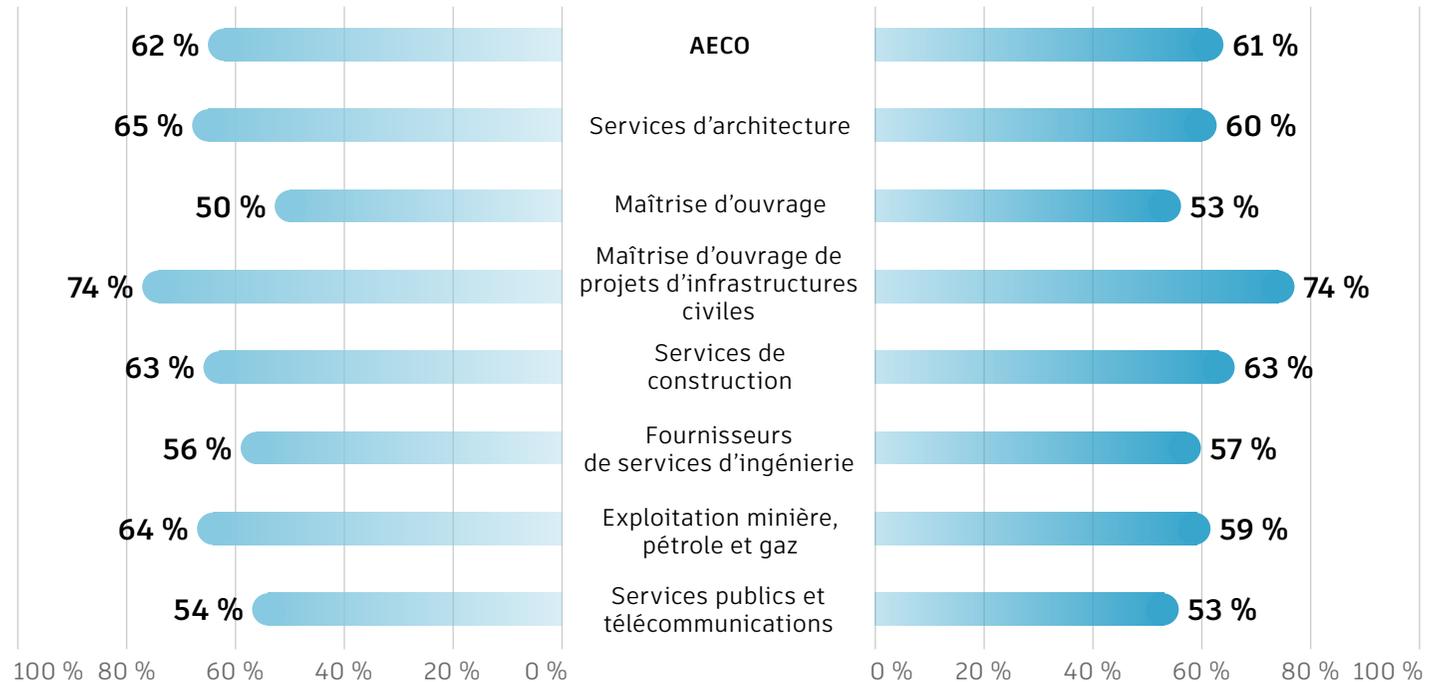
Les données de l'enquête présentent un tableau contrasté concernant le télétravail. Dans le secteur AECO, 62 % des personnes interrogées révèlent que leur entreprise impose un retour sur le lieu de travail, ce qui indique que les employeurs ne cèdent pas aux préférences des travailleurs dans la course aux talents. Cependant, 61 % d'entre elles précisent que leur entreprise recherche des talents à distance, dans des zones où le coût de la vie est faible, ce qui semble contradictoire. Ces résultats semblent suggérer que les entreprises recrutent à distance pour économiser sur les coûts tout en exigeant le retour des employés qui vivent à proximité de leur lieu de travail.

« Nous avons publié une directive indiquant que nous souhaitons voir tout le monde au bureau deux à trois jours par semaine, mais que c'était à chaque responsable local de déterminer ce qui fonctionnait le mieux pour son équipe », explique Vince DiPofi de SSOE Group. « Tant que les équipes font leur travail et que nos clients sont satisfaits (et ils le sont), je me dis qu'ils trouvent sûrement un bon équilibre. Nous pensons que le contrôle local, et non centralisé, du travail hybride est une bonne pratique.

Approches contradictoires face à la nouvelle réalité

Les entreprises AECO recrutent des collaborateurs à distance tout en obligeant les employés à retourner sur leur lieu de travail.

- Les employés doivent retourner sur leur lieu de travail
- Le processus de recrutement cible davantage les collaborateurs à distance dans les régions où le coût de la vie est faible



Pourcentage de personnes interrogées du secteur AECO qui sont d'accord avec les énoncés : 1. Mon entreprise exige que les employés retournent sur leur lieu de travail. 2. Mon entreprise cherche à recruter davantage de collaborateurs à distance dans des régions où le coût de la vie est faible. Note sur 5. Les deux premiers choix = d'accord.



PERSPECTIVE 6 – FOCUS SUR LA AECO

ALEC Contracting & Engineering

Severin Tenim, responsable du développement et des projets stratégiques chez ALEC, estime que le recrutement et la rétention des talents restent un défi en ingénierie, notamment lorsqu'il s'agit de relier les outils numériques aux processus d'ingénierie et de construction. Pour relever ces défis, ALEC s'appuie sur des programmes de formation qui aident les employés à développer leurs compétences et à progresser au sein de l'entreprise.

« La difficulté consiste à déterminer la formation la plus importante et le moment où elle est nécessaire », commente Severin Tenim. « Nous demandons souvent aux employés de nous dire ce qu'ils veulent apprendre, au lieu de leur imposer

un cours. Nous ajustons la formation en fonction de leurs retours. Nous pouvons aussi l'axer sur des problèmes spécifiques et récurrents d'un projet à l'autre. »

Les programmes de perfectionnement du leadership d'ALEC favorisent aussi la rétention des collaborateurs en leur offrant l'opportunité d'acquérir les compétences dont ils ont besoin pour évoluer dans l'entreprise. « Il n'est pas souhaitable qu'une personne reste au même poste très longtemps », ajoute Severin Tenim. « Nous avons toujours besoin de défis. J'ai moi-même suivi ces formations au cours des dix dernières années et elles sont l'une des raisons pour lesquelles je suis resté dans l'organisation. »

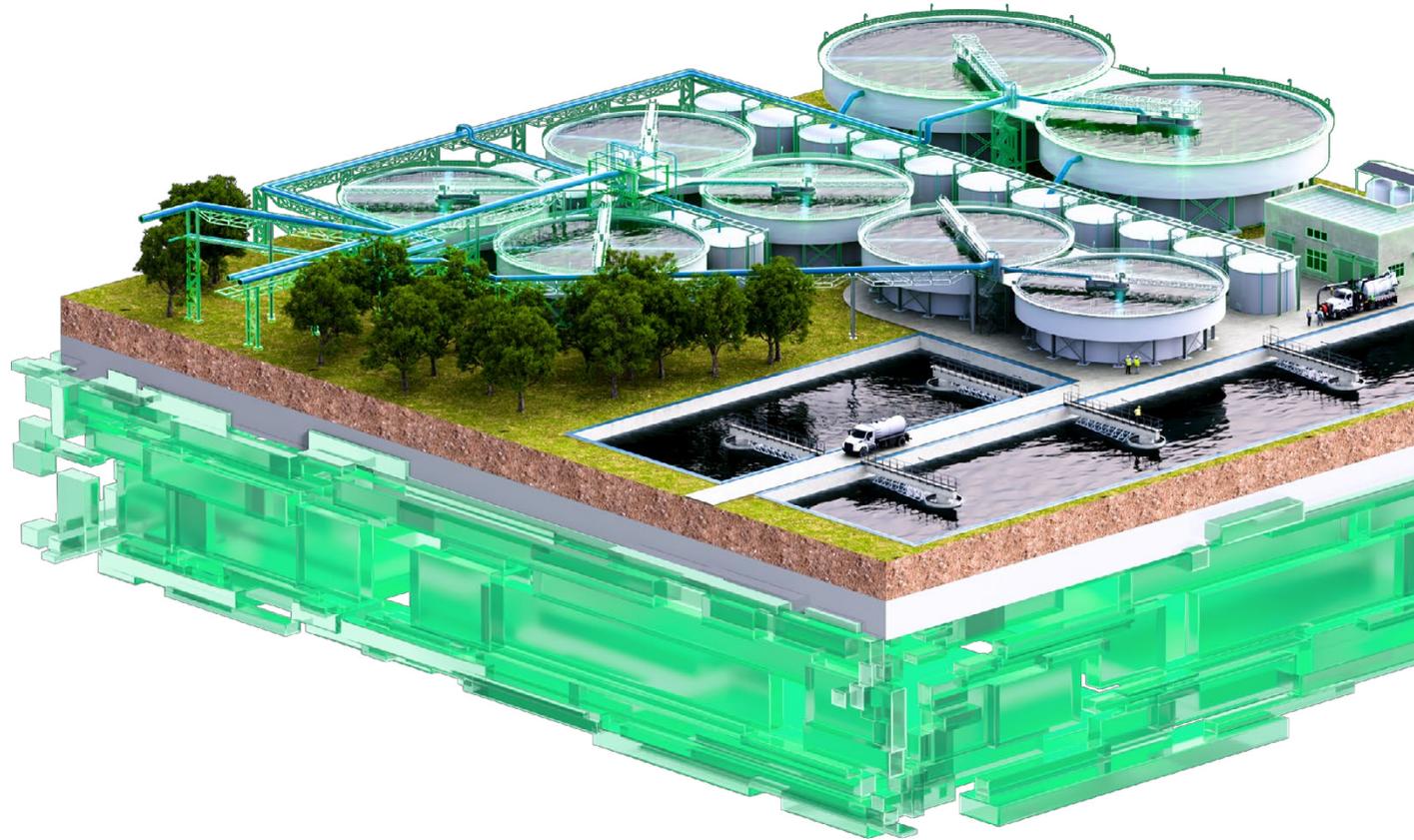


« Nous demandons souvent aux employés de nous dire ce qu'ils veulent apprendre, au lieu de leur imposer un cours. »

—Severin Tenim, responsable du développement et des projets stratégiques, ALEC Contracting & Engineering

La durabilité

Les actions durables :
un moteur de valeur ajoutée





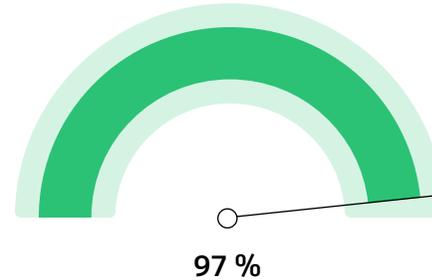
LA DURABILITÉ

Actions et comportements

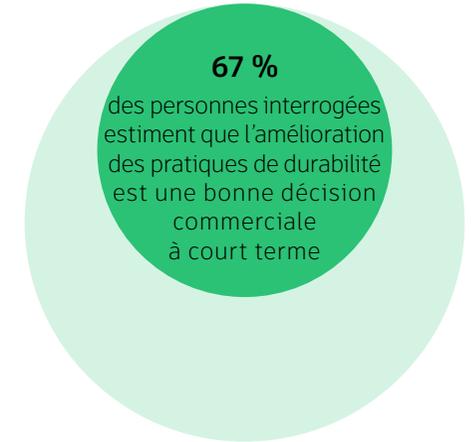
Le développement durable représente désormais une préoccupation majeure pour les employés, les clients et les investisseurs, ainsi qu'un facteur important de réussite commerciale.

L'évolution des mentalités sur la question de la durabilité pousse les entreprises à agir. Elles investissent dans l'efficacité énergétique, la réduction des matériaux et le déploiement de processus plus durables, qui sont plus respectueux pour l'environnement et améliorent les résultats.

« La durabilité est un défi pour notre secteur », déclare Damir Jaksic de KEO International Consultants. « On nous demande de concevoir et de construire des bâtiments et des infrastructures durables, ce qui nécessite un changement de mentalité et une volonté d'adopter de nouvelles technologies et de nouvelles approches, alors que nous ne sommes pas toujours prêts. »



des entreprises ont pris des mesures pour améliorer la durabilité



des personnes interrogées estiment que l'amélioration des pratiques de durabilité est une bonne décision commerciale à court terme

PERSPECTIVE 7

La durabilité, une priorité absolue

97 % des entreprises prennent des mesures pour améliorer la durabilité, contre 92 % l'année dernière.

32 % des entreprises utilisent l'IA pour devenir plus durables. La démarche est logique : la durabilité d'un projet ou d'un produit est essentiellement déterminée en phase de conception et, dans cette partie du processus, les organisations peuvent utiliser des outils d'IA pour optimiser leurs décisions et obtenir des résultats spécifiques, y compris en termes de durabilité.

La réduction des déchets issus de la production et de la construction, l'utilisation accrue de matériaux recyclés et le recours à l'IA pour améliorer la durabilité font partie des principaux changements. Les entreprises emploient des méthodes très diverses à tous les niveaux pour être plus durables. Autrement dit, elles ne se contentent pas d'adopter des tactiques largement répandues, mais prennent des mesures qui seront efficaces dans leurs contextes spécifiques.

China Baowu Design Institute/Baosteel Engineering & Technology Group Co., Ltd déploie une approche multidimensionnelle de la durabilité. « En termes d'initiatives de durabilité, nous avons réduit notre utilisation de combustibles fossiles et nous soutenons l'utilisation d'énergies vertes. Nous avons aussi mis en place un processus de production compact pour réduire la consommation d'énergie et recycler les matériaux, tels que les déchets, les ferrailles et l'eau », explique Lei Yuan, ingénieure en chef. « Nous prévoyons également d'utiliser des jumeaux numériques à plusieurs fins, notamment l'installation d'usines zéro émission, l'optimisation de notre comptabilité carbone et l'amélioration de nos calculs pour suivre l'évolution des émissions de carbone. »

Lisette Heuer, directrice de la transformation opérationnelle chez Royal HaskoningDHV, attire l'attention sur la nécessité d'impliquer les clients pour maximiser l'impact des efforts de

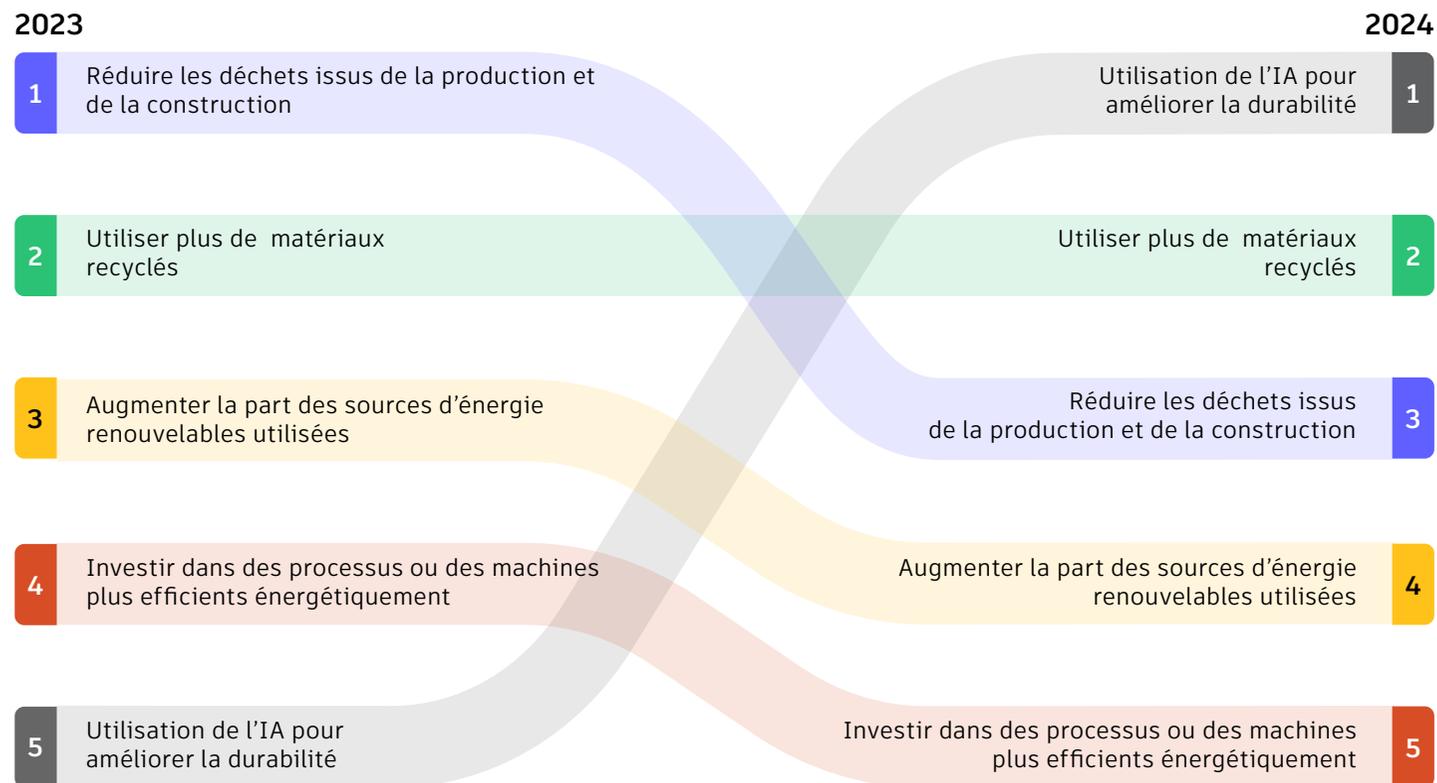
durabilité : « Sur les projets d'envergure, nous collaborons avec le client pour étudier l'impact sur le climat et la biodiversité, déterminer l'incidence en termes d'utilisation des ressources et de circularité, et examiner les retombées sociales. Nous avons d'ores et déjà réalisé cette démarche pour 1 000 projets. À chaque fois, nous connaissons les scores et nous surveillons leur amélioration tout au long du projet, jusqu'à la livraison. Il ne s'agit pas d'une simple discussion avec le client au début du projet. »

Ces initiatives sont cohérentes avec les données d'Autodesk : ces dernières montrent en effet que l'engagement des utilisateurs au niveau des produits Autodesk qui permettent d'obtenir des résultats durables a augmenté de 14 % dans tous les secteurs d'activité entre janvier 2023 et novembre 2023.



L'IA devient la principale initiative de durabilité pour le secteur AECO

Les cinq principales initiatives ayant évolué d'une année sur l'autre



Question de l'enquête : quels changements votre entreprise a-t-elle déjà mis en place pour améliorer la durabilité ? Vous pouvez sélectionner plusieurs réponses.

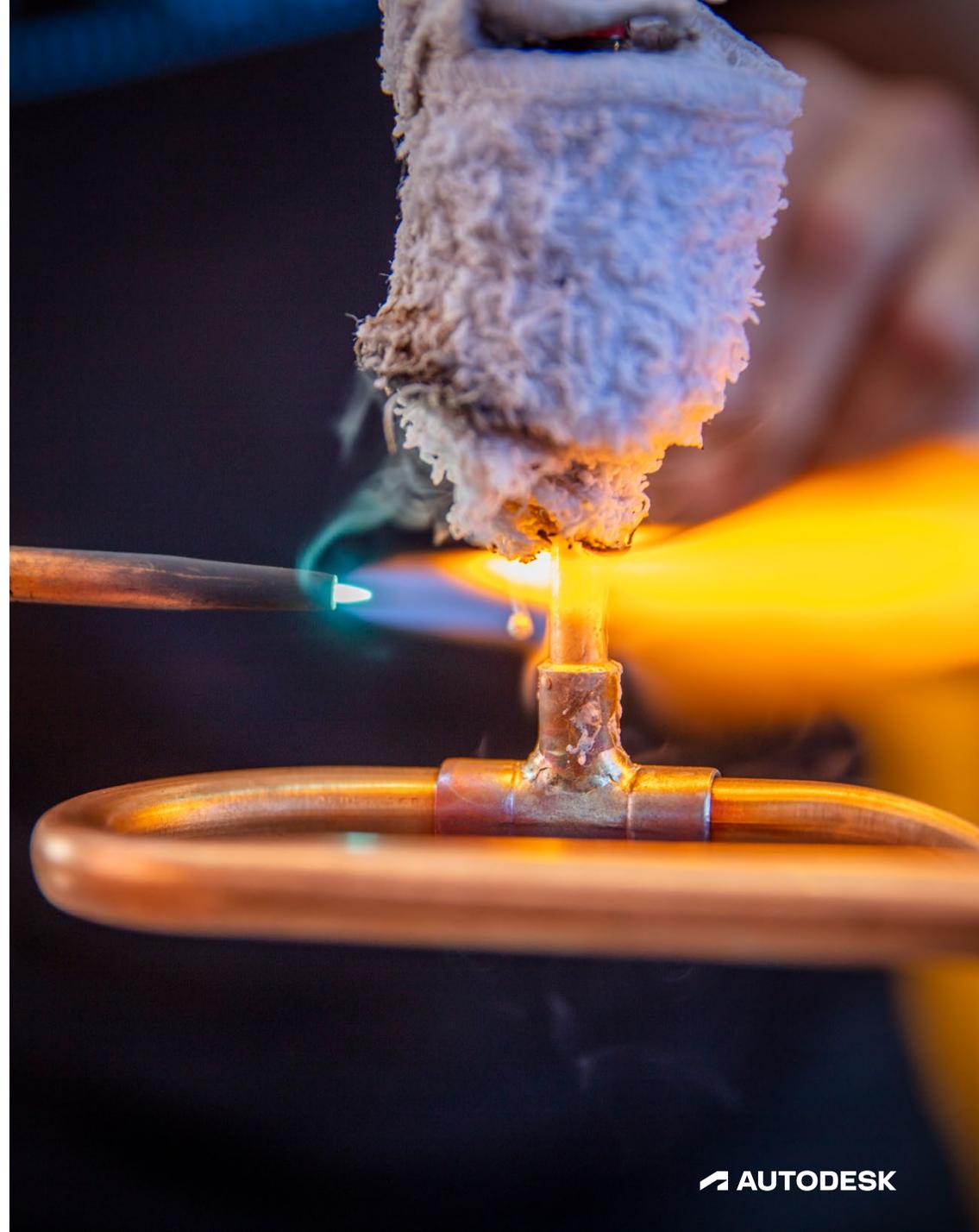
PERSPECTIVE 7

Changement d'état d'esprit

Alors que les entreprises AECO prennent davantage de mesures axées sur la durabilité, la façon dont les dirigeants et les experts perçoivent les efforts de leur entreprise évolue considérablement.

Cette année, 78 % d'entre eux sont fiers des efforts de leur entreprise en matière de durabilité, contre 58 % en 2023. Cette évolution radicale des perceptions apparaît également dans les entretiens réalisés avec des dirigeants d'entreprise et des experts, qui affirment majoritairement que les dirigeants, les employés et les clients de leur entreprise sont unis dans leur volonté d'améliorer la durabilité dans les résultats.

« Nous essayons d'aider nos clients à prendre les meilleures décisions concernant la durabilité, en particulier dans le cadre de leurs stratégies de neutralité carbone », indique Richard Matchett, responsable du numérique chez Zutari. « Nous consacrons beaucoup d'efforts à la résilience et à la compréhension de la sécurité énergétique, ce qui se trouve être aussi un moyen bien plus durable de produire de l'énergie. Étant donné l'importance du rayonnement solaire en Afrique du Sud, notre activité se concentre en grande partie sur les centrales solaires et les unités régionales sur les toits. Pour l'instant, l'Afrique du Sud ne s'intéresse pas autant que le reste du monde au carbone incorporé. Ce n'est que récemment que nous avons commencé à envisager l'énergie grise sur certains projets. »



PERSPECTIVE 7

Les sources de motivation

Aujourd'hui, la durabilité n'est plus considérée comme une question qui relève principalement des organismes gouvernementaux de réglementation. Les clients, les employés et les investisseurs pèsent de plus en plus sur les décisions des entreprises qui poursuivent des objectifs de durabilité.

À l'échelle mondiale, un peu plus de quatre personnes interrogées sur cinq déclarent que leur entreprise est poussée à améliorer sa durabilité par chacun de ces groupes. La pression des organismes gouvernementaux de réglementation est légèrement moindre : les trois quarts des personnes interrogées révèlent que leur entreprise est incitée à devenir plus durable par les pouvoirs publics.

35 %

des experts et des dirigeants du secteur AECO affirment que les collaborateurs sont des facteurs « très influents » qui incitent leur entreprise à créer et à atteindre des objectifs de durabilité.

Face à ces exigences, certaines organisations créent leurs propres instituts ou centres de recherche sur la durabilité. « Nous avons instauré un centre de recherche sur la réduction des émissions de carbone et un institut de la neutralité carbone pour étudier, en collaboration avec Zero Carbon UK, les applications intégrées des technologies numériques et des technologies sobres en carbone », annonce Quansheng Xu, président de l'Institut de conception architecturale de Pékin. « De plus en plus de maîtres d'ouvrage insistent sur les exigences de faible émission de carbone, et nous sommes capables de dresser une liste de technologies sobres en carbone en fonction des spécificités de chaque projet. »

Les personnes interrogées estiment que ces groupes ont eu une influence sur leurs initiatives de durabilité :

83 %

Clients

81 %

Investisseurs

81 %

Employés

77 %

Pouvoirs publics

PERSPECTIVE 7 – À L'INTERNATIONAL

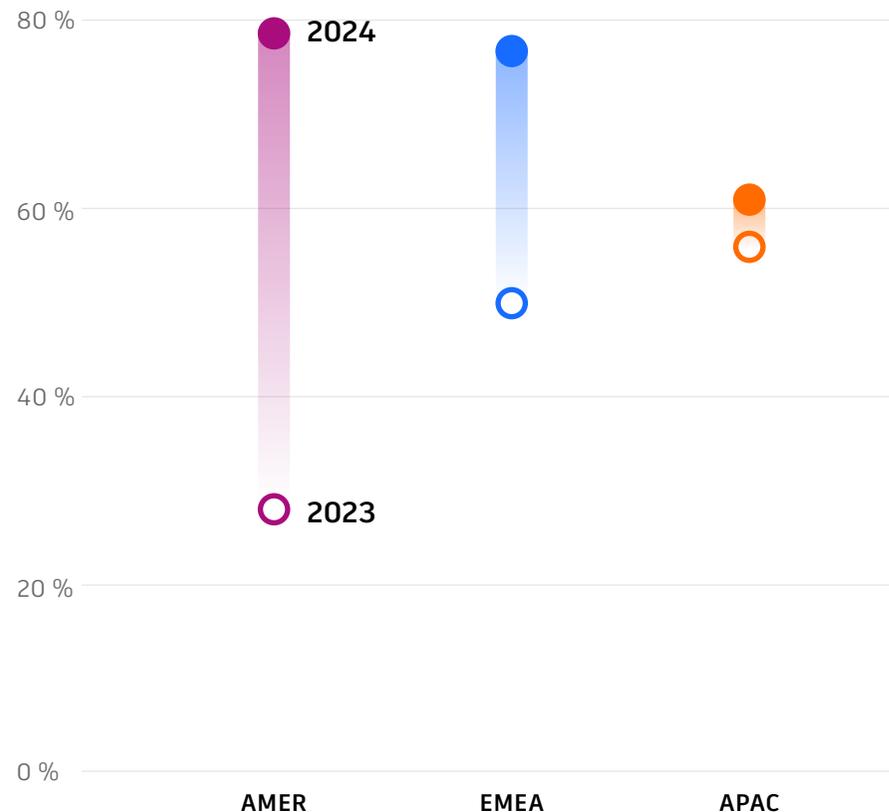
Devenir des leaders de la durabilité

La majorité des personnes interrogées (73 %) du secteur AECO considèrent désormais leur entreprise comme un leader en matière de durabilité.

Ce nouveau point de vue est reflété dans les entretiens : les dirigeants et les experts décrivent les efforts de leur organisation en matière de durabilité non pas comme un fardeau, mais plutôt comme une source de fierté pour les employés et une étape nécessaire pour rester

compétitifs à l'avenir. « Nous mettons en place une stratégie et un rapport ESG (aspects environnementaux, sociaux et de gouvernance) consolidés en tant qu'organisation », explique Severin Tenim d'ALEC Consulting & Engineering. « Nous sommes au début de cette feuille de route. Nous devons d'abord quantifier l'existant pour disposer d'une base de référence solide, puis déterminer les principaux leviers qui permettent des gains rapides et optimisent la valeur obtenue tout en limitant les efforts requis. Ensuite, nous pourrions avoir un réel impact. »

Les entreprises du secteur AECO se considèrent de plus en plus comme des leaders en matière de durabilité



Pourcentage de personnes interrogées du secteur AECO qui sont d'accord avec l'énoncé suivant : mon entreprise est à l'avant-garde du secteur en matière d'initiatives de durabilité. Les deux premiers choix = d'accord. Note sur 5.

PERSPECTIVE 7 – AECO

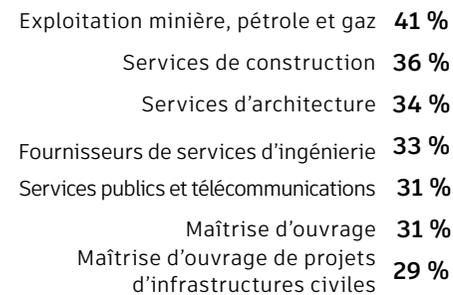
L'influence de la jeune génération sur la durabilité

Environ un tiers des personnes interrogées du secteur AECO considèrent la nouvelle génération comme un facteur « très influent » qui incite leur entreprise à prendre des mesures d'amélioration de la durabilité. Parmi tous les segments AECO, ceux de l'exploitation minière, du pétrole et du gaz enregistrent le plus grand nombre d'avis dans ce sens : 41 % des personnes interrogées déclarent que la nouvelle génération exerce une grande influence sur les efforts de durabilité de leur entreprise.

« J'ai reçu beaucoup de retours de la part de jeunes collaborateurs qui montrent qu'ils veulent travailler sur des projets durables », constate Vince DiPofi, PDG de SSOE Group, une société d'architecture et d'ingénierie. « Les employés expliquent que c'est important pour eux, qu'ils veulent travailler dans une entreprise qui met l'accent sur la durabilité. Ils veulent peser dans la balance et avoir la certitude de faire ce qu'il faut pour les populations et le monde. C'est fabuleux. »

Influence de la nouvelle génération sur la durabilité

Pourcentage de personnes interrogées qui affirment que l'influence de la nouvelle génération stimule les initiatives de durabilité



Question de l'enquête : quelle est l'influence de la nouvelle génération lorsqu'il s'agit d'inciter votre entreprise ou organisation à créer et à atteindre des objectifs de durabilité ?
Note sur 5. Premier choix = très influente.

PERSPECTIVE 8

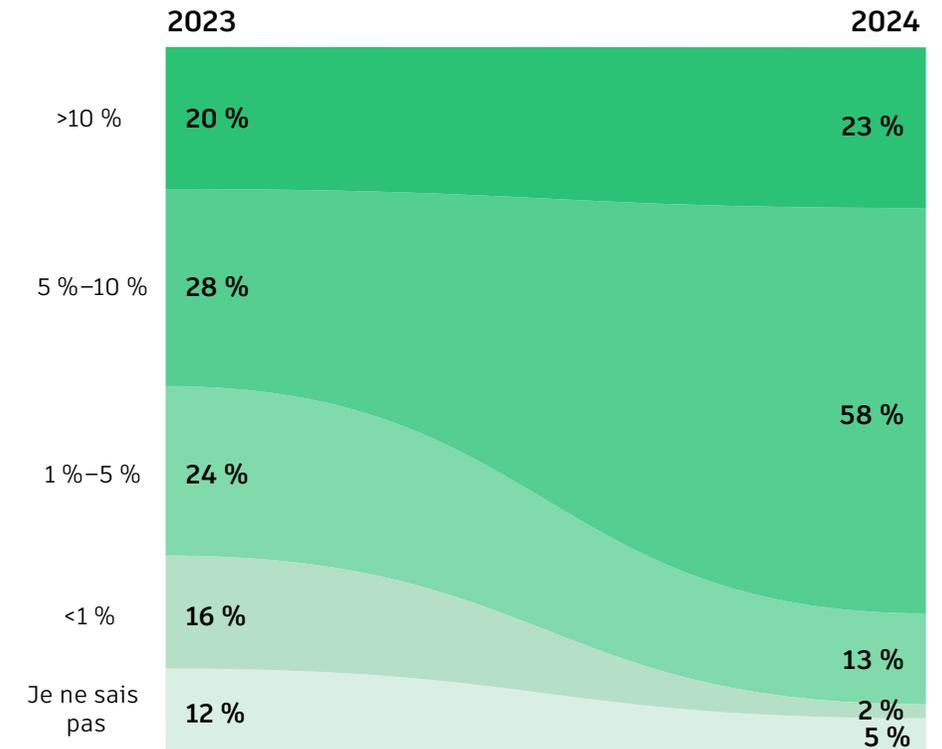
La durabilité : une valeur ajoutée à la bonne la santé de l'entreprise à court et à long terme

Ce qui était vrai l'an dernier l'est encore plus cette année : la durabilité est bénéfique pour le chiffre d'affaires.

67 % des dirigeants et des experts affirment que la durabilité a un effet positif sur leurs activités à court terme. 88 % d'entre eux estiment que la durabilité est avantageuse à long terme.

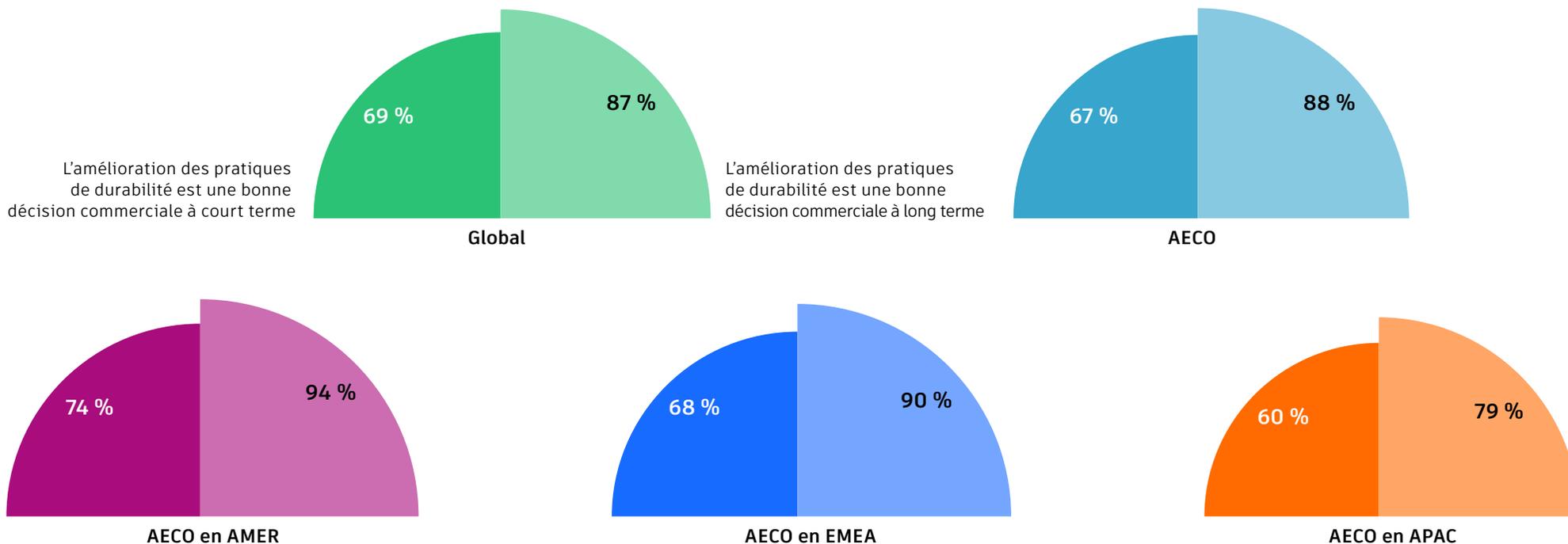
Une partie de cette valeur commerciale est probablement attribuable à une meilleure réputation auprès des clients et des collaborateurs. Toutefois, les initiatives de durabilité permettent aussi de réduire les coûts d'exploitation grâce à une moindre consommation d'énergie et de matériaux.

Les initiatives de durabilité génèrent des recettes à long terme pour les entreprises du secteur AECO



Question de l'enquête : à votre connaissance, quelle valeur (en % du chiffre d'affaires annuel) les mesures de durabilité peuvent-elles générer à long terme pour votre entreprise ?
Note sur 5.

La valeur ajoutée du développement durable, à long terme et à court terme : aperçu mondial



Pourcentage de personnes interrogées du secteur AECO qui sont d'accord avec les énoncés : 1. L'amélioration des pratiques de durabilité est une bonne décision commerciale à long terme. 2. L'amélioration des pratiques de durabilité est une bonne décision commerciale à court terme. Note sur 5. Les deux premiers choix = d'accord.

PERSPECTIVE 8 – FOCUS SUR LA AECO

Nexii

L'entreprise canadienne Nexii a été la première entreprise de construction et de fabrication à obtenir la certification TRUE Zero Waste Gold en Amérique du Nord, pour son usine de fabrication de Squamish, à Vancouver. Callahan Tufts, chef de la conception, explique pourquoi l'entreprise s'engage pour la durabilité, à quels défis elle est confrontée dans le cadre de la création de profils environnementaux de produits (EPD) et comment cet effort aide l'entreprise à remporter des contrats.

1. L'engagement : « À la création de l'entreprise, la durabilité était déjà inscrite dans notre constitution », révèle Callahan Tufts. « C'est une priorité

de l'entreprise depuis le début. Nous avons une équipe dont le seul rôle est la durabilité. Elle collabore en permanence avec tous nos services, ce qui nous aide à intégrer la durabilité dans nos décisions. »

2. La difficulté : « L'une de nos grandes victoires a été de créer nos profils environnementaux de produits, qui ont été publiés récemment », ajoute Callahan Tufts. « Pour un système de panneaux de type composite comme le nôtre, la tâche est ardue, car il y a de nombreux matériaux de sources différentes. Le processus est extrêmement manuel et les données sont fragmentées. C'est souvent un gros obstacle. Si c'était simple et si les informations nécessaires étaient faciles d'accès, plus d'EPD seraient créés. »

3. Les avantages pour l'entreprise :

« Lorsque nous réalisons un projet, nous pouvons fournir une évaluation du CO₂ basée sur des données réelles », se félicite Callahan Tufts. « Il est possible de la décomposer pour obtenir les chiffres correspondant, par exemple, aux murs ou au toit. Cette capacité change la donne, car elle nous permet de comparer nos projets à d'autres, ainsi que de démontrer à nos clients que nous pouvons les aider à atteindre leurs objectifs. »



« C'est une priorité de l'entreprise depuis le début. Nous avons une équipe dédiée au développement durable. Elle collabore en permanence avec tous nos services, ce qui nous aide à intégrer la durabilité dans nos décisions. »

– Callahan Tufts, chef de la conception, Nexii



Conclusion

Dans le monde entier, les dirigeants d'entreprises du secteur AECO continuent de se heurter à des difficultés en matière de recrutement et de gestion des coûts. Toutefois, un regain d'optimisme se dessine. Après avoir surmonté les perturbations sur les chaînes logistiques liées à la pandémie et des perspectives de récession à l'échelle mondiale, les entreprises recherchent la résilience.

Les approches visant à renforcer la résilience sont diverses, et les budgets évoluent pour refléter l'évolution des priorités. Pour faire face aux défis persistants en matière de recrutement et aux déficits de compétences, certaines organisations investissent massivement dans la formation et le renforcement des compétences de leur main-d'œuvre ainsi que dans les technologies. Presque partout dans le monde, les organisations augmentent leurs investissements dans l'IA, ce qui témoigne d'un niveau élevé de confiance dans les technologies émergentes, bien que des inquiétudes subsistent.

La volatilité de ces dernières années a obligé de nombreuses organisations à s'adapter rapidement à l'évolution des conditions du marché. Maintenant que les dirigeants se sentent mieux équipés pour relever les défis de leur entreprise, ils se préparent à un avenir plus sûr. Avec ce nouveau sentiment d'optimisme, les entreprises explorent de nouvelles technologies, de nouveaux processus et de nouvelles idées qui permettront de découvrir des opportunités de croissance nouvelles, façonnant l'avenir de la conception et de la fabrication.

Annexe

Méthodologie

Glossaire



Méthodologie

Pour le rapport de cette année, Autodesk a interrogé 5 399 dirigeants, futurologues et experts du monde entier dans plusieurs secteurs : architecture, ingénierie, construction, exploitation, conception, fabrication, médias et du divertissement. Ce rapport contient les principales conclusions de cette enquête, et les présente par secteur et par région.

Les données quantitatives du sous-échantillon AECO (n = 2002) ont été recueillies entre juillet et septembre 2023 au moyen d'un sondage en ligne de 20 minutes. Autodesk s'est associée à Qualtrics pour collecter ces données.

* Vous pouvez consulter le questionnaire complet utilisé pour cette enquête ici.



- 31 % Services de construction
- 20 % Services d'architecture
- 14 % Fournisseurs de services d'ingénierie
- 11 % Maîtrise d'ouvrage de projets d'infrastructures civiles
- 9 % Services publics et télécommunications
- 7 % Maîtres d'ouvrage

Contenu du sous-échantillon AECO :

25 % AMER

47 % EMEA

28 % APAC

75 %

des personnes interrogées sont des décideurs dans leur entreprise

Les participants à l'enquête possèdent en moyenne

11 ans

d'expérience dans leur secteur

Glossaire

Taille de l'entreprise :

- **Petite** : 1 à 19 employés
- **Moyenne** : 20 à 4 999 employés
- **Grande** : Plus de 5 000 employés

Maturité numérique :

Les participants à l'enquête ont été interrogés sur le niveau de maturité numérique de leur entreprise. Les entreprises qui, selon les personnes interrogées, en sont au « stade initial » ou à un « stade intermédiaire » de leur transformation numérique sont considérées comme des entreprises moins matures sur le plan numérique. Celles classées par les personnes interrogées comme « proches de l'objectif » ou ayant « atteint l'objectif » de transformation numérique sont considérées comme des entreprises plus matures sur le plan numérique.

Secteur :

AECO : architecture, ingénierie, construction et exploitation

- Services d'architecture
- Maîtrises d'ouvrage (promoteurs, sociétés immobilières, gouvernements, etc.)
- Maîtrise d'ouvrage de projets d'infrastructures civiles (infrastructures de transport, infrastructures hydrauliques, etc.)
- Services de construction
- Fournisseurs de services d'ingénierie
- Exploitation minière, pétrole et gaz
- Services publics et télécommunications

D&M : conception et fabrication

- Équipement aérospatial et de défense
- Industrie automobile et transports (chaîne logistique incluse)
- Produits pour le bâtiment et la fabrication
- Produits de grande consommation
- Machines industrielles
- Industrie pharmaceutique
- Fabrication de type process

M&E : média et divertissement

- Publicité, édition et graphisme
- Cinéma et télévision
- Jeux vidéo

Dirigeants et experts :

- **Dirigeants** : 70 % des personnes interrogées sont des décideurs dans leur entreprise. Dans le présent rapport, ce groupe est appelé « dirigeants ». Ses membres sont des dirigeants d'entreprise/entrepreneurs, directeurs, vice-présidents et cadres supérieurs.
- **Experts** : les 30 % restants sont appelés « experts ». Ce groupe comprend des cadres et des employés non-cadres.

Performances :

Les entreprises dont les dirigeants et les experts évaluent, sur la base des principaux indicateurs commerciaux, que les performances de leur organisation sont « supérieures à la moyenne » ou « exceptionnelles » sont considérées comme les plus performantes.

Région :

APAC : Asie Pacifique

- Australie, Chine, Corée du Sud, Inde, Japon

EMEA : Europe, Moyen-Orient et Afrique

- Allemagne, Espagne, France, Italie, Moyen-Orient (Arabie saoudite, Émirats arabes unis), Pays-Bas, pays nordiques (Danemark, Finlande, Norvège, Suède), Royaume-Uni, Turquie

AMER : Amérique du Nord, Amérique centrale et Amérique du Sud

- Brésil, Canada, États-Unis, Mexique

Durabilité :

Les questions sur la durabilité (concernant la liste des changements apportés par les entreprises, par exemple) portaient sur la durabilité environnementale, mais cette définition n'était pas explicitement indiquée dans l'enquête.

Dans le cadre des entretiens individuels, une description basée sur la définition des Nations unies a été utilisée : « répondre aux besoins d'aujourd'hui sans compromettre la capacité des générations de demain à satisfaire leurs propres besoins. » Les personnes interrogées ont été informées que cette définition comprenait les efforts liés à l'environnement (atténuation du changement climatique), aux populations (bien-être social, amélioration de la vie des personnes) et à la gouvernance d'entreprise.

À propos d'Autodesk

Autodesk transforme la manière de concevoir et de fabriquer le monde. Ses technologies sont utilisées dans une multitude de domaines, comme l'architecture, l'ingénierie, la construction, 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.fr ou suivez [@autodesk](https://twitter.com/autodesk) sur les réseaux sociaux.

Contactez Autodesk à l'adresse state.of.design.and.make@autodesk.com pour toute remarque ou information 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 sont 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 ce rapport.

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

© 2024 Autodesk, Inc. Tous droits réservés