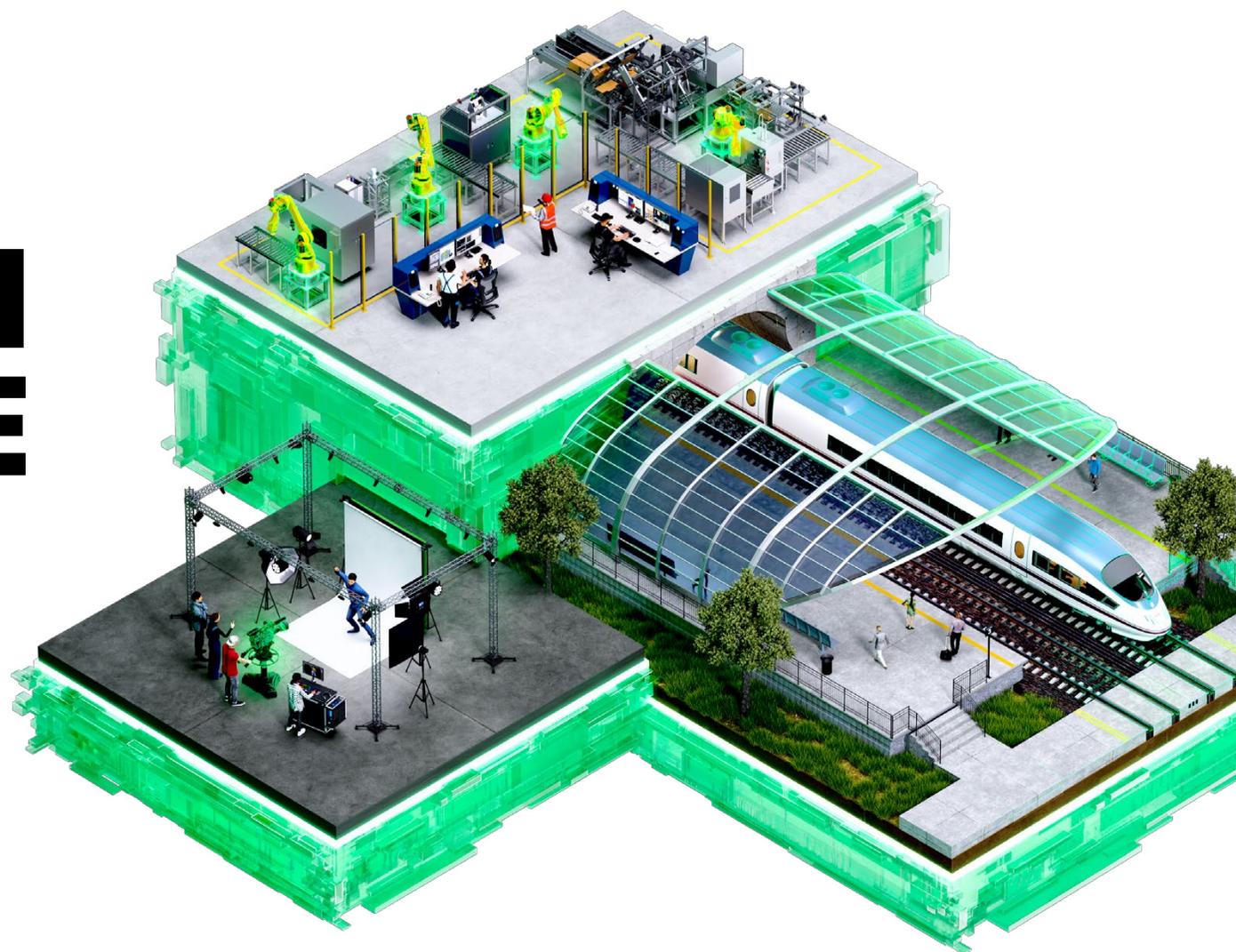


# 2024 STATE OF DESIGN & MAKE

Perspectives des leaders de l'industrie sur la manière dont la transformation numérique favorise la résilience des entreprises, le développement durable et la gestion des talents



 **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  
Différences par secteur

39 **La gestion des talents**  
Perspectives clés  
Différences par région  
Différences par secteur

60 **Le développement durable**  
Perspectives clés  
Différences par région  
Différences par secteur

75 **Conclusion**

76 **Annexe**  
Méthodologie  
Glossaire  
Remerciements





# 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 grands enjeux qui façonnent les décisions commerciales et aide les dirigeants à prendre des décisions stratégiques éclairées sur leurs priorités et leurs investissements.**

Les secteurs de la conception et de la fabrication sont une industrie à part, qui fait le lien entre l'environnement numérique et l'environnement physique. L'architecture, l'ingénierie, la construction, l'exploitation du bâti, la conception de produits, la fabrication, les jeux vidéo et la réalisation de films s'appuient sur une collaboration humaine complexe, du processus de conception numérique jusqu'à la livraison d'un résultat physique. Les cadres de ces secteurs partagent leurs approches et leurs points de vue sur les problèmes propres à leur entreprise ainsi que les opportunités qu'ils perçoivent.

La présente enquête offre une vue globale des secteurs et décrit les approches suivies par les entreprises pour rester résilientes et pertinentes dans un monde en constante évolution, pour attirer, former et retenir le personnel qualifié, mais aussi pour devenir plus respectueuses de l'environnement.

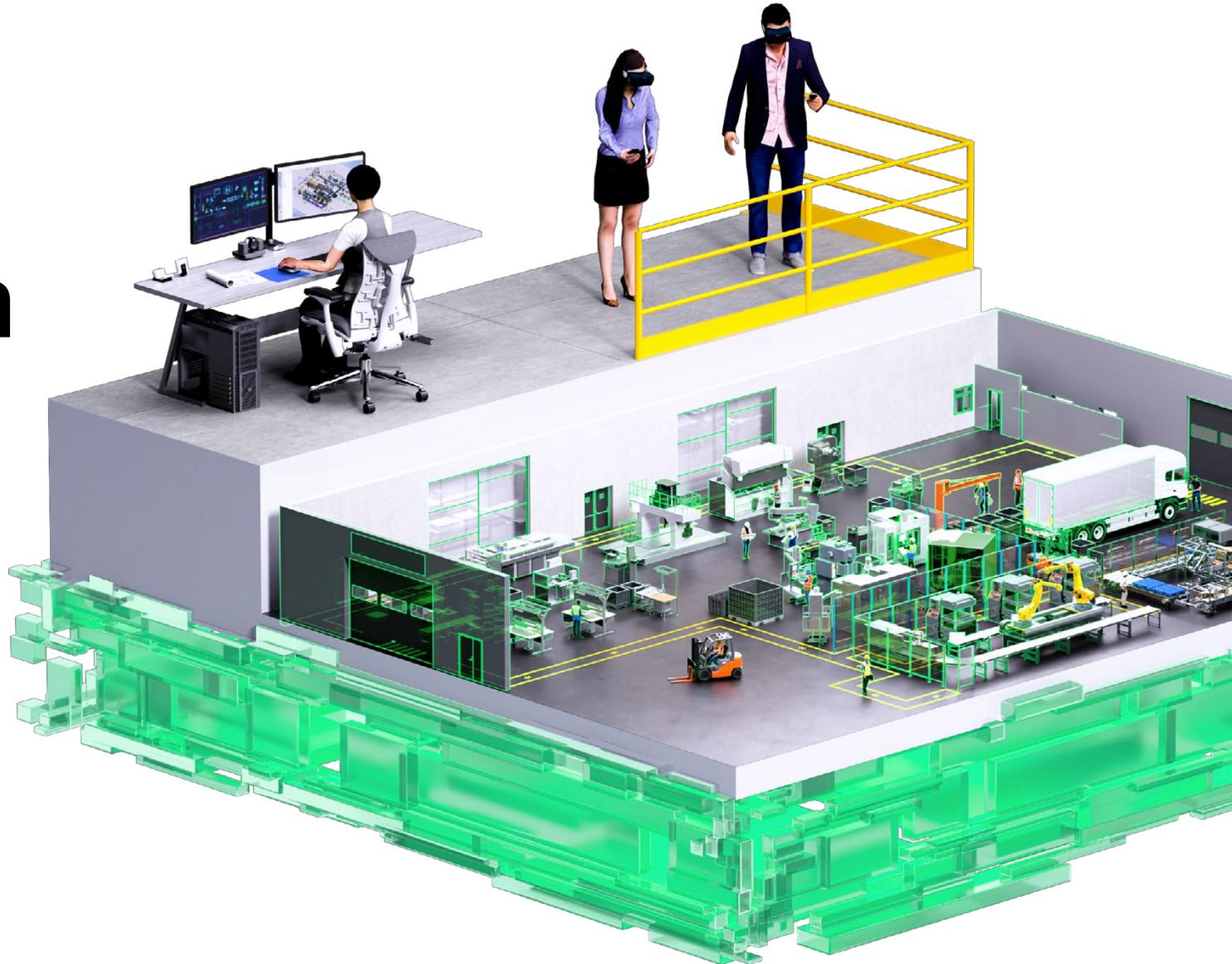
Autodesk a interrogé 5 399 dirigeants, futurologues et experts des secteurs de l'architecture, de l'ingénierie, de la construction et de l'exploitation (AECO), de la conception et de la fabrication (D&M), et des médias et du divertissement (M&E).

Les données de l'enquête ont été classées par région : Asie-Pacifique (APAC), pour l'Australie, la Chine, la Corée du Sud, l'Inde, et le Japon ; Europe, Moyen-Orient et Afrique (EMEA) pour l'Allemagne, l'Espagne, la France, l'Italie, le Moyen-Orient, les Pays-Bas, les pays nordiques, le Royaume-Uni et la Turquie ; Amérique (AMER), pour le Brésil, le Canada, les États-Unis et le Mexique. Ce rapport contient les principales conclusions de cette enquête, et les présente par secteur et par région.

Les données quantitatives (n = 5 368) ont été recueillies entre juillet et septembre 2023 au moyen d'un sondage en ligne de 20 minutes. Par ailleurs, 31 entretiens qualitatifs ont été menés avec des chefs d'entreprise et des futurologues entre octobre et novembre 2023. Dans certains cas, Autodesk mentionne des analyses de ses données agrégées et anonymisées.

# Introduction

Thèmes clés et perspectives





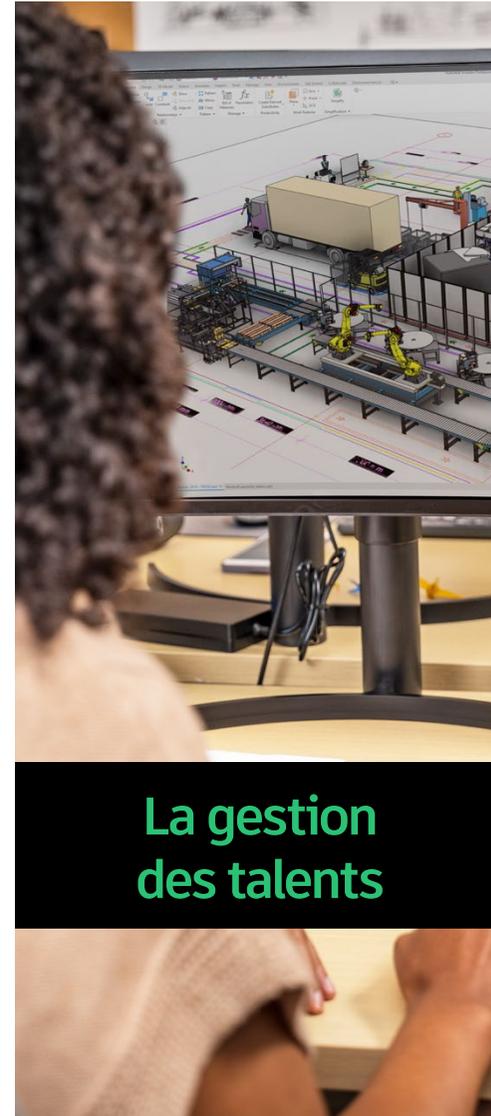
Les dirigeants et les experts des secteurs de la conception et de la fabrication font état d'un revirement radical d'état d'esprit entre l'année dernière et cette année, ce qui entraîne des conclusions différentes que celles du rapport 2023 *State of Design & Make* d'Autodesk. Le groupe est beaucoup plus optimiste par rapport à la situation mondiale, à la résilience, à la préparation, aux performances, aux investissements et au niveau de transformation numérique des entreprises. Au cours des entretiens qualitatifs, les participants ont déclaré que l'atterrissage apparemment en douceur de l'économie après des années de crainte de récession a inspiré une grande partie de leur confiance. Or, cette confiance a débouché sur une nouvelle préoccupation : la maîtrise des coûts, qui a fait passer l'acquisition et la rétention des talents de la première à la deuxième place sur la liste de leurs principales difficultés.

Bien que la question des talents passe désormais après la maîtrise des coûts, elle n'en reste pas moins intimidante et difficile à traiter. Même si la nécessité de mettre en place des programmes d'amélioration des compétences est de plus en plus reconnue, la plupart des dirigeants affirment qu'ils ne disposent pas des ressources internes nécessaires pour répondre à ce besoin.

Toutefois, ils s'attaquent au problème par divers moyens qui pourraient porter leurs fruits d'ici l'enquête de l'année prochaine.

Cette année vient s'ajouter une autre nouveauté : l'intelligence artificielle (IA) n'est plus perçue comme un rêve futuriste, mais bien comme un outil dans l'air du temps, et à cette prise de conscience s'accompagne un degré de confiance étonnamment assez élevé. Comme l'a fait remarquer un dirigeant, cette confiance s'explique peut-être par le fait que l'IA n'a pas encore causé de dommages aux entreprises. Néanmoins, les dirigeants décèlent des possibilités de gains de productivité encourageantes grâce à l'IA, et encouragent de ce fait leurs équipes à tester des cas d'usage avec l'espoir de saisir rapidement les opportunités qui se présentent. L'un des avantages de cette urgence est une meilleure durabilité. En effet, l'IA s'est hissée au premier rang des technologies utilisées par les dirigeants pour mieux équiper leur entreprise en vue d'atteindre les objectifs de développement durable. Poursuivez la lecture du rapport pour découvrir les moyens mis en œuvre par les dirigeants et les experts des secteurs de la conception et de la fabrication afin de relever les principaux défis commerciaux de cette année.

# Thèmes clés



# Top insights

## 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

détrône désormais la gestion des talents et devient le principal pari 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 de compétences

est essentielle, mais inaccessible pour beaucoup



6. Les entreprises adoptent une stratégie pluridimensionnelle pour résoudre le **problème lié aux talents**

## Le développement durable



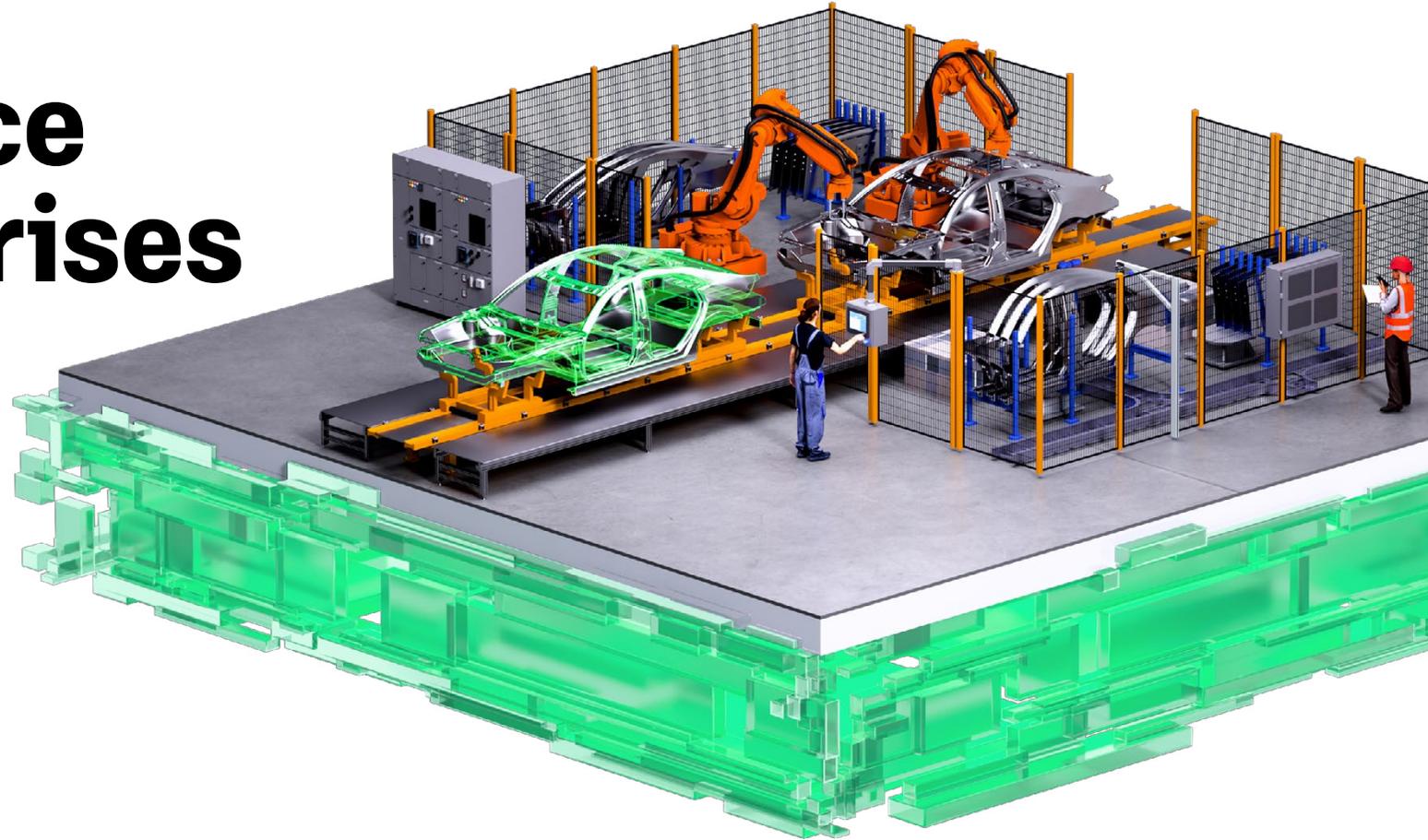
7. Le développement durable est désormais une **priorité majeure**



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

### Une perspective positive, un nouveau défi majeur, et des outils numériques valorisés

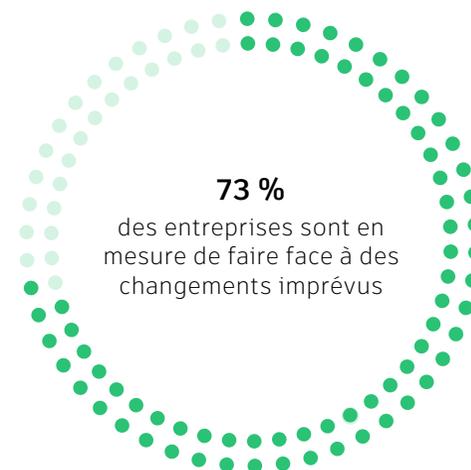
En bref, les chefs d'entreprise et les experts sont optimistes cette année.

Malgré la présence constante de difficultés importantes à affronter, les dernières années ont prouvé la résilience de leurs structures. Par conséquent, ils se sentent beaucoup plus confiants que l'année dernière quant à la capacité de leur entreprise à relever efficacement les défis.

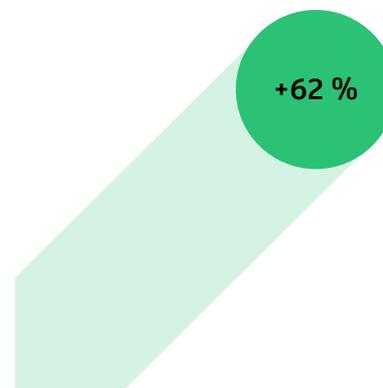
L'année dernière, la gestion des talents occupait la première place du podium des paris à relever par les entreprises, ces dernières étant confrontées à des difficultés d'acquisition et de rétention du

personnel. Cette année, la maîtrise des coûts l'emporte sur les problèmes de main-d'œuvre. Viennent ensuite l'innovation en matière de produits et de services, et la viabilité environnementale.

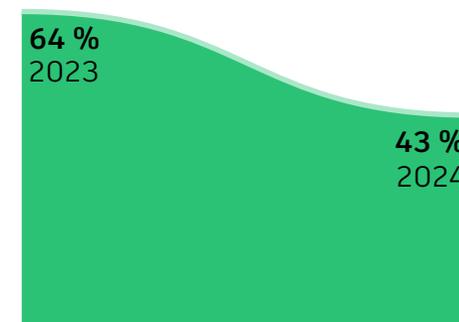
En outre, suivre le rythme rapide imposé par l'évolution technologique, y compris l'intelligence artificielle, est une autre gageure, mais qui présente des opportunités significatives pour les entreprises capables d'investir de manière stratégique. Si les professionnels font état de moutlt avantages liés aux investissements dans le numérique, ils affirment également que les coûts, le manque de temps et la pénurie de main-d'œuvre qualifiée entravent leurs efforts de transformation numérique.



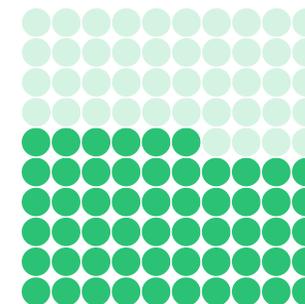
La transformation numérique a amélioré la productivité



L'inquiétude quant à l'accès à du personnel qualifié est en baisse par rapport à l'année dernière



56 %  
des entreprises sont près du but ou ont atteint leur objectif d'intégration de l'IA



## PERSPECTIVE 1

# L'optimisme est de retour

Les entreprises sont mieux préparées qu'en 2023 à affronter un avenir incertain.

L'année dernière, les participants à l'enquête ont souligné le sentiment d'incertitude engendré par la pandémie mondiale, les troubles géopolitiques et l'instabilité économique sur de nombreux marchés. De plus, de nombreuses entreprises rencontraient des difficultés à attirer et à retenir les employés qualifiés indispensables à leur développement.

Cette année, les chefs d'entreprise et les experts ont repris confiance, et 73 % d'entre eux déclarent que leur entreprise est en mesure de faire face à des changements économiques ou géopolitiques imprévus, ce qui représente une augmentation de 14 points par rapport à l'année dernière.

La confiance à cet égard 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. « Depuis qu'on est sorti du COVID, les gens sont beaucoup plus optimistes, constate Richard Matchett, responsable numérique

chez Zutari, cabinet d'ingénierie et de conseil en infrastructures. Il nous a fallu un an pour trouver la meilleure voie à suivre. »

En prenant des mesures telles que la planification de nouvelles offres, la pénétration de nouveaux marchés, l'accroissement de l'agilité, ainsi que la diversification de la chaîne logistique, les entreprises améliorent également leur position avec un bon sens de l'anticipation. Plus une entreprise prend des mesures pour renforcer sa résilience, plus les dirigeants se sentent confiants face à l'avenir (voir le graphique de la page 12 : « Le lien entre la préparation et la résilience »).

En outre, les entreprises sont plus performantes et se maintiennent au niveau de la concurrence. Parmi les dirigeants et les experts, 72 % affirment que leur entreprise a dépassé les attentes l'année dernière, ce qui représente un bond de 14 points par rapport à l'année précédente. Enfin, seulement 7 % déclarent cette année que leur entreprise ne suit pas le rythme d'évolution de leur secteur, contre 11 % l'année précédente.

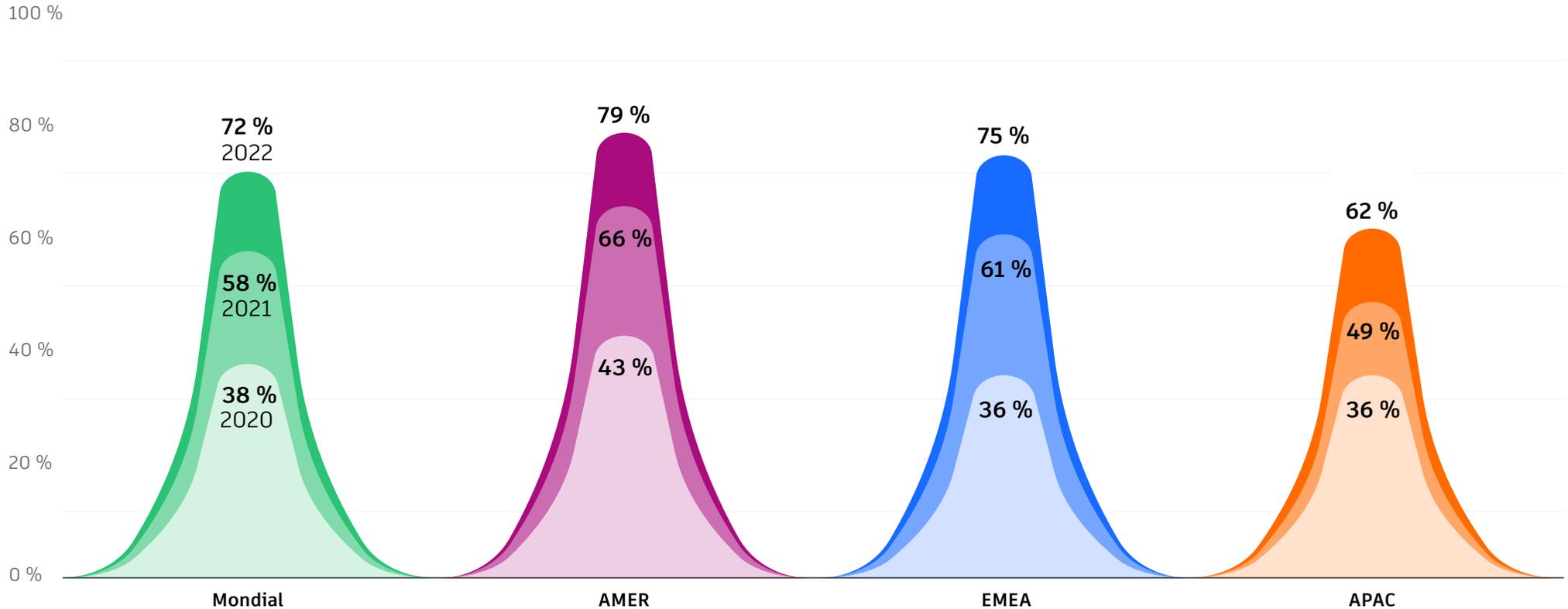


# 30 %

de baisse dans le nombre de dirigeants et d'experts qui estiment que la situation mondiale est plus incertaine aujourd'hui qu'il y a trois ans

# L'amélioration des performances de l'entreprise

Pourcentage d'entreprises qui ont dépassé les attentes



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

## PERSPECTIVE 1 – À L'INTERNATIONAL

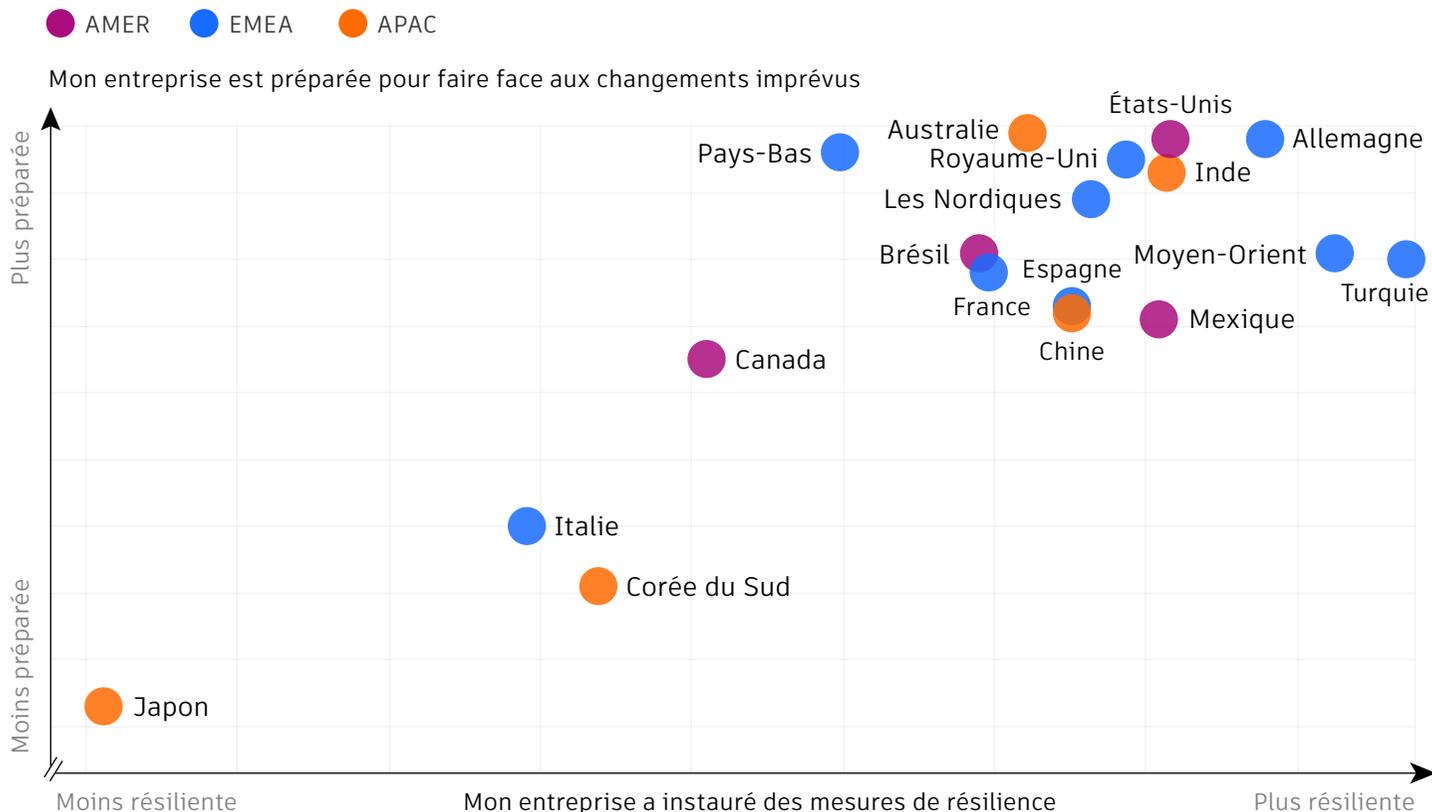
### Les mesures de résilience sont liées à la confiance

C'est au sein des entreprises qui prennent davantage de mesures pour renforcer leur résilience que les dirigeants et les experts envisagent l'avenir avec le plus de confiance.

L'enquête de cette année concernait les efforts déployés par les entreprises pour planifier de nouvelles offres, pénétrer de nouveaux marchés, accroître leur agilité et diversifier leur chaîne logistique. Au sein des entreprises où les dirigeants acceptent que leur entreprise prenne ces mesures, les participants à l'enquête se sentent beaucoup mieux équipés pour faire face à l'incertitude qui pèse sur l'avenir.

## Le lien entre la préparation et la résilience

Quand des stratégies sont en place, les dirigeants gèrent le changement avec plus de confiance



Question : Mon entreprise est bien préparée pour faire face aux changements macroéconomiques et géopolitiques imprévus. La résilience est la note moyenne obtenue à la question : « Dans quelle mesure êtes-vous d'accord pour dire que votre entreprise ou structure prend les mesures suivantes pour être plus résiliente : planifier de nouvelles offres, pénétrer de nouveaux marchés, accroître l'agilité et diversifier la chaîne logistique ? ». Note sur 5.

## PERSPECTIVE 1 – AECO

« Après avoir connu les problèmes mondiaux de ces dernières années, nous avons **mis en place des moyens de couvrir les risques plus efficacement**, notamment en basant nos devis sur une compréhension des fluctuations de prix et en évitant les zones à risque dans la chaîne logistique. »

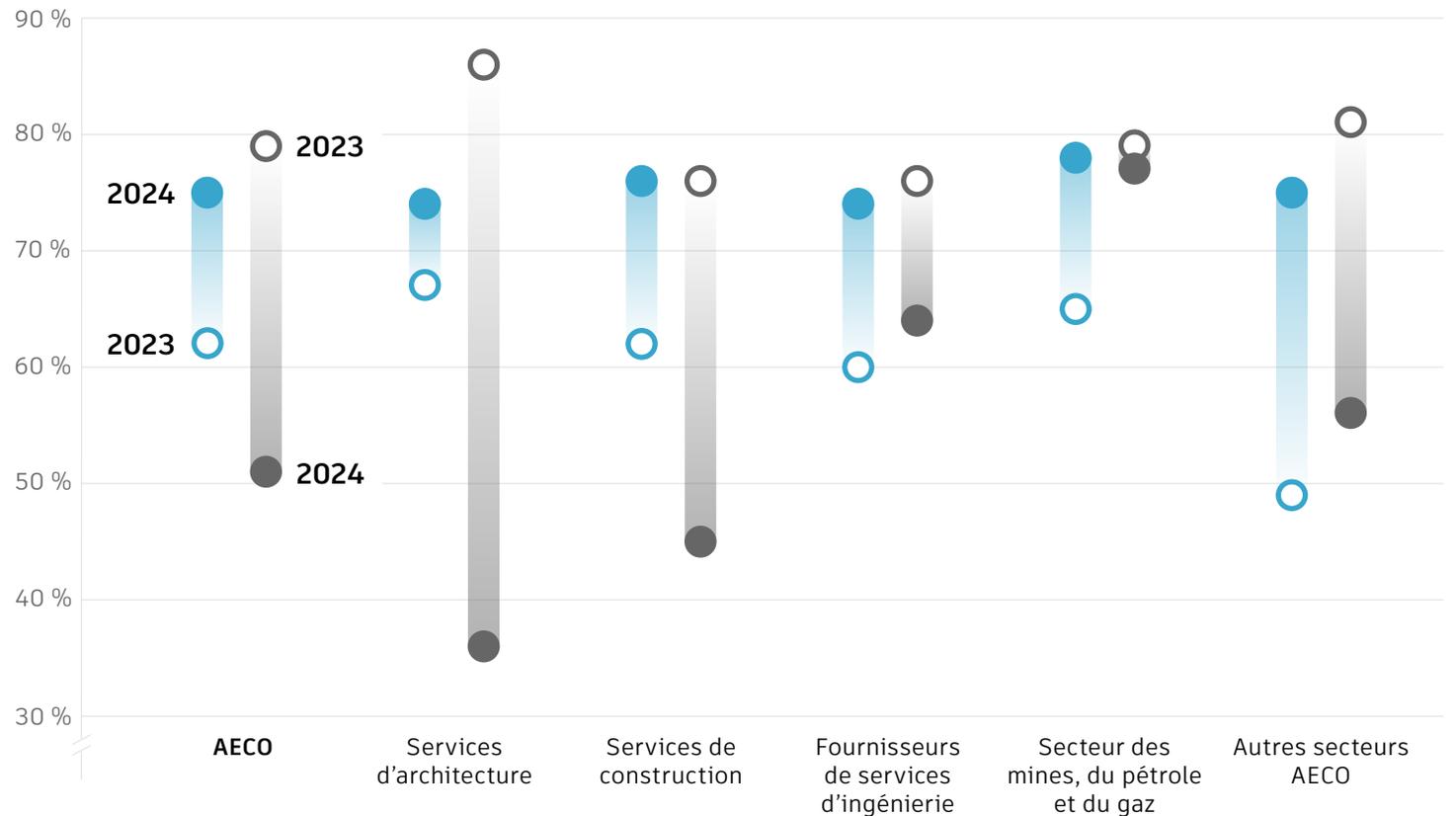
–Eiichiro Okano, directeur général, division de la transformation numérique, Obayashi Corporation, entreprise générale de construction et de BTP

« Je ne dirais pas que l'optimisme est de retour, car je ne sais pas s'il nous a quittés un jour. Nous avons été très optimistes ces deux dernières années, et effectivement, e notre équipe est résiliente. **La pandémie a incité les gens à voir les choses différemment.** »

–Vince DiPofi, PDG, SSOE Group, cabinet d'architecture et d'ingénierie

# Les services d'architecture en particulier envisagent l'avenir avec confiance

- Mon entreprise est préparée pour faire face aux changements imprévus
- L'avenir de la situation mondiale semble plus incertain aujourd'hui qu'il y a trois ans



Pourcentage de participants 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.

« La clé pour accroître sa résilience est de naviguer au rythme du changement et de s'assurer que l'entreprise est suffisamment agile pour **prendre le taureau par les cornes si nécessaire, adopter des nouveautés rapidement et gérer les risques** qui en découlent. »

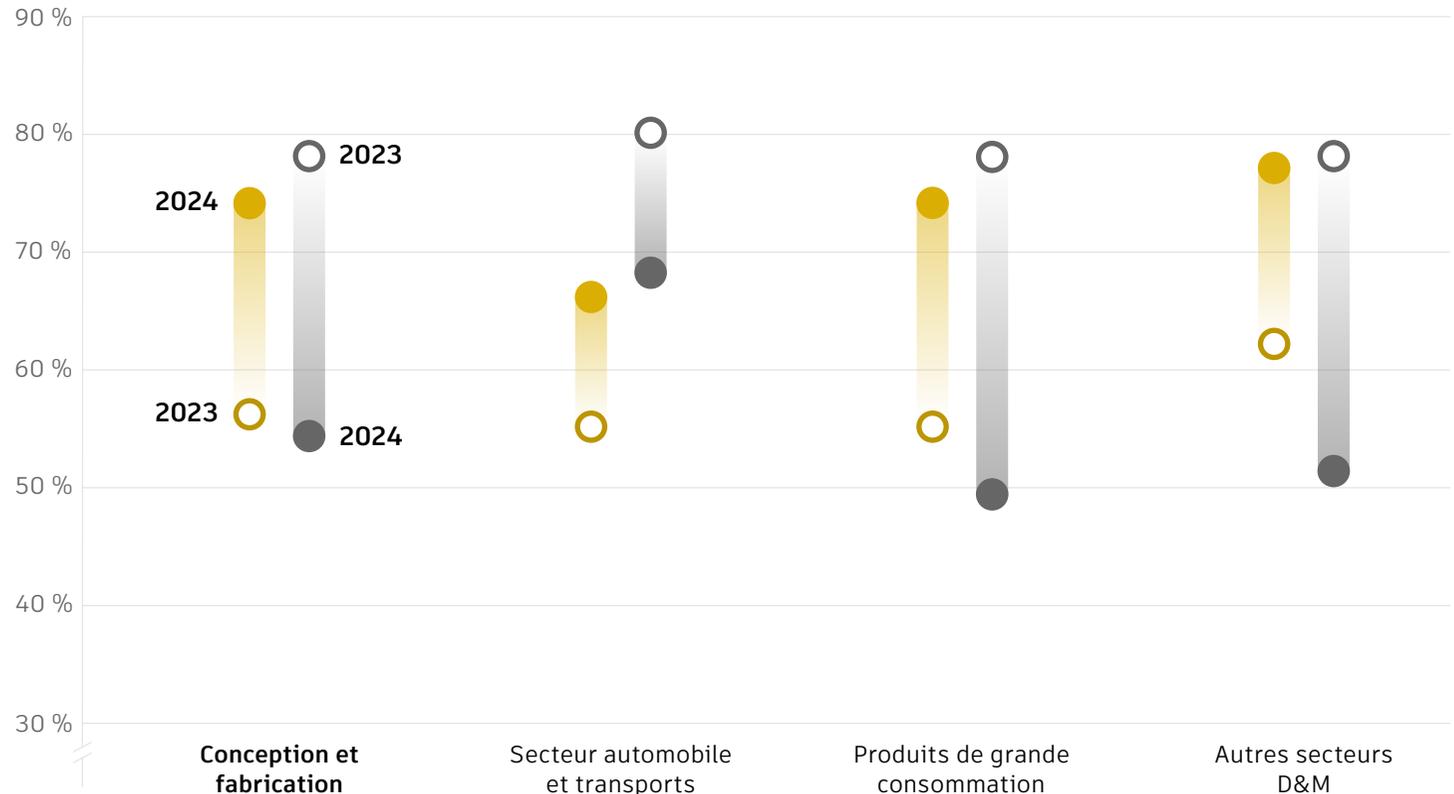
—Dave Mackenzie, directeur du numérique, Aurecon, société de conception, d'ingénierie et de conseil

« Depuis la pandémie, nous sommes désormais plus habitués à utiliser les plateformes numériques et à collaborer en ligne, et **nous avons amélioré nos processus analytiques.** »

—Cucu Juanda, chef de division des systèmes commerciaux et de l'automatisation, PT Sanggar Sarana Baja, entreprise d'équipements industriels

## Les fabricants ne sont pas tous préparés de la même manière aux imprévus

- Mon entreprise est préparée pour faire face aux changements imprévus
- L'avenir de la situation mondiale semble plus incertain aujourd'hui qu'il y a trois ans



Pourcentage de participants 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. Remarque : l'échantillon du secteur automobile de 2023 est de faible taille.

« **Nous sommes optimistes.**

Longtemps, on nous a fait croire que le streaming prenait le dessus et que plus personne n'irait au cinéma, mais nous avons vu le secteur réagir avec des produits de qualité. **C'est un secteur créatif. Il ne repose pas sur la base d'un algorithme.** »

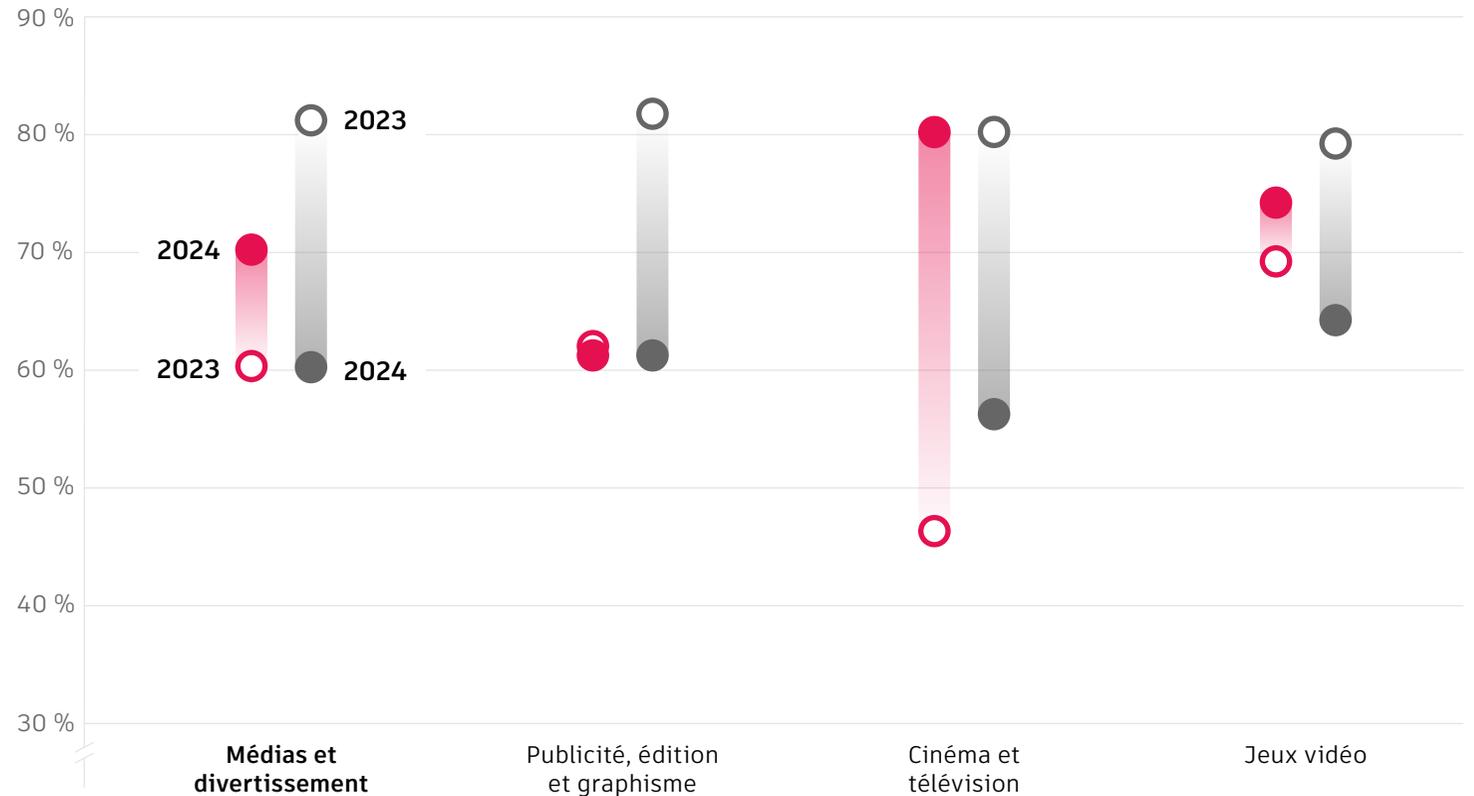
–Hansjeet Duggal, responsable des effets visuels, Artists Equity, studio de production cinématographique et télévisuelle

« **Les choses se sont nettement améliorées si l'on compare l'année dernière et cette année.** Malgré tout, il règne en parallèle un certain niveau de scepticisme quant à la durée de cette tendance. Nous devons améliorer et diversifier nos capacités pour répondre aux changements et aux tendances du marché, par exemple en intégrant des plateformes de contenu immersif. »

–Jong-Hyun Jin, directeur des effets visuels, Dexter Studios, société de postproduction d'effets visuels et de production cinématographique

# Les entreprises de production cinématographique et télévisuelle sont beaucoup mieux préparées pour faire face aux changements

- Mon entreprise est préparée pour faire face aux changements imprévus
- L'avenir de la situation mondiale semble plus incertain aujourd'hui qu'il y a trois ans



Pourcentage de participants 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

Même si la gestion des talents reste un facteur décisif dans la réussite d'une entreprise, elle n'occupe plus la première place des difficultés auxquelles grand nombre d'entre elles sont confrontées.

C'est plutôt la maîtrise et la gestion des coûts qui prennent l'avantage, avec 33 % des participants à l'enquête citant ce point comme leur plus grand défi. Par ailleurs, les professionnels des entreprises en difficulté sont, à juste titre, encore plus préoccupés par les coûts : au sein des entreprises qui ont enregistré des performances médiocres ou inférieures à la moyenne au cours des douze derniers mois, 44 % des participants à l'enquête citent la maîtrise et la gestion des coûts comme l'un des principaux paris à relever.

Les questions de coûts obligent les entreprises à alléger leurs structures et

à trouver des moyens d'optimiser leurs performances, même avec un budget plus serré. « La nécessité de maîtriser les coûts incite les entreprises à tout mettre en œuvre pour accroître leur efficacité, déclare Richard Matchett du cabinet d'ingénierie et de conseil en infrastructures Zutari, ce qui signifie que même si elle est un enjeu majeur, la maîtrise des coûts stimule également l'innovation. »

Bien que cette année la gestion des talents soit tombée en deçà de la gestion des coûts, elle occupe toujours la deuxième place sur la liste des principales difficultés des participants à l'enquête. En effet, malgré une baisse significative par rapport aux 48 % de l'année précédente, attirer, former et retenir les talents représente l'un des trois principaux casse-têtes pour 29 % des chefs d'entreprise et des experts, et même si 43 % des entreprises déclarent que le manque de

personnel qualifié entrave leur croissance, ce chiffre est en baisse par rapport aux 64 % de l'année dernière.

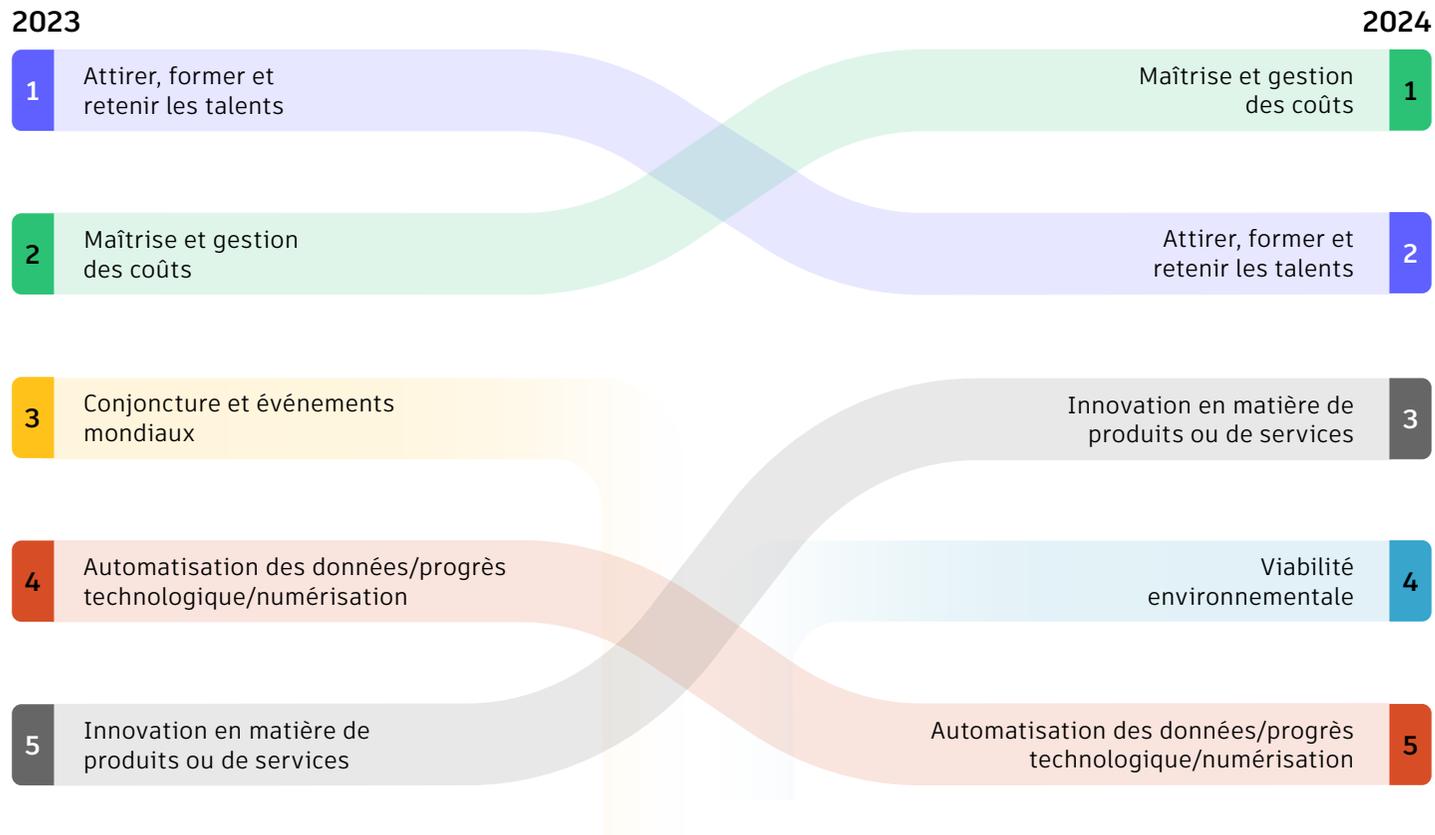
« Il faut jongler entre la maîtrise des coûts et les talents, explique David Spilsbury, directeur technique d'Axis Studios, un studio d'animation et d'effets visuels. Comment accroître le nombre de talents pour répondre à la demande, sans trop exagérer, car cela risque d'entraîner une réduction des effectifs par la suite ? La technologie peut aider les entreprises à trouver le juste milieu. »

Enfin, l'innovation en matière de produits et de services arrive en troisième position sur la liste des principaux défis, suivie par la viabilité environnementale, l'automatisation des données, le progrès technologique et la numérisation.



# La maîtrise des coûts occupe la première place des défis des entreprises

Les 5 principaux défis ayant évolué d'une année sur l'autre



Classement des difficultés par secteur			
	AECO	D&M	M&E
1.	●	●	●
2.	●	●	●
3.	●	●	●
4.	●	●	●
5.	●	●	●

Question : Quelles sont les trois principales difficultés de votre entreprise ou structure aujourd'hui ? Sélectionnez jusqu'à trois réponses.

## PERSPECTIVE 2

La conjoncture et les événements mondiaux, qui se classaient parmi les trois principaux défis il y a un an, ne figurent plus parmi les cinq enjeux cette année. Toutefois, il est important 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 est la plus grande préoccupation liée aux événements mondiaux, rapporte Callahan Tufts, chef de la conception chez Nexii, une entreprise de technologie de construction écologique. Chaque conflit mondial a tout d'abord des conséquences désastreuses pour les personnes touchées, mais il peut aussi affecter l'économie du reste du monde. »

Au lieu d'être isolées, les problématiques auxquelles sont confrontées les entreprises se renforcent mutuellement, obligeant ainsi les décideurs à examiner les priorités concurrentes. Par exemple, ils doivent choisir entre adopter uniquement les mesures de développement durable qui offrent un retour sur investissement sous forme d'économies d'énergie, ou continuer

# 27 %

des entreprises ont fortement augmenté leurs investissements dans la technologie pour améliorer les résultats de leurs projets au cours des trois dernières années, soit plus du double du taux d'investissement global

d'investir dans des domaines essentiels pour que leur entreprise se porte bien sur le long terme, malgré les contraintes économiques. « La maîtrise des coûts revêt une importance indéniable, mais dans le secteur des jeux vidéo, recruter et retenir des employés dotés de compétences de pointe est encore plus crucial, relate

Ji-Woong Hong, vice-président de BF Production chez COM2US, une société de développement de jeux mobiles et en ligne. Même si cela fait légèrement grimper les coûts, recruter de bons talents profitera à l'entreprise à long terme. »

## Une réduction des coûts grâce à un rendu plus rapide dans le secteur M&E

L'une des possibilités de réduction des coûts pour les entreprises du secteur M&E consiste à utiliser les nouvelles technologies afin de réduire le temps de calcul nécessaire au rendu. Par exemple, une diminution du temps de rendu des scènes se traduit souvent par une baisse des coûts de calcul, ce qui s'avère particulièrement avantageux lorsque les studios comptent sur la puissance du cloud computing. Par ailleurs, des tests d'Autodesk Arnold, un logiciel de rendu photoréaliste, ont révélé que la dernière version du logiciel pouvait rendre des scènes beaucoup plus rapidement que les versions précédentes grâce à des performances améliorées dans les scénarios issus de plusieurs cartes graphiques et à une nouvelle technique d'échantillonnage appelée Global Light Sampling (GLS). Les temps de rendu étaient 3,7 fois plus rapides pour une scène d'intérieur classique et 3,1 fois plus rapides pour une scène de studio automobile qu'il y a un an.



« La hausse des coûts touche également le personnel, les infrastructures et les logiciels. Le seul moyen d'y remédier est de créer des produits à plus forte valeur ajoutée, ce qui vous permet de dégager une meilleure marge. »

—Milind D. Shinde, fondateur et PDG, 88 Pictures, société d'animation et de médias

## PERSPECTIVE 2 – À L'INTERNATIONAL

### La gestion des talents et les événements mondiaux causent moins de difficultés

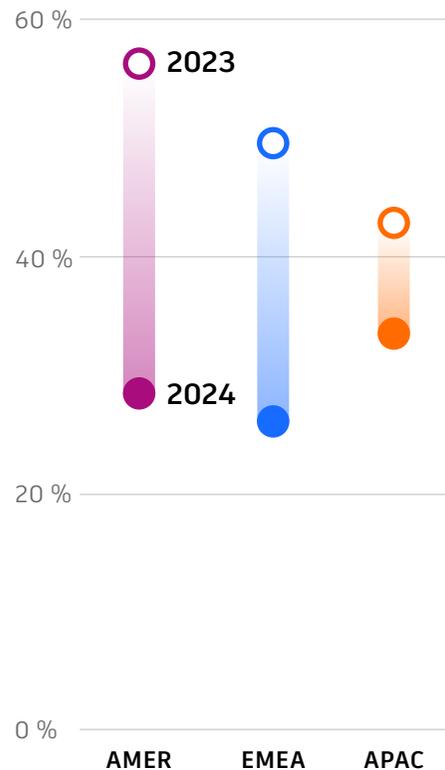
Les participants du monde entier sont moins préoccupés cette année par la gestion des talents, ainsi que par la conjoncture et les événements mondiaux. Cependant, cette différence est plus marquée dans certaines régions que dans d'autres. La région EMEA a connu une baisse particulièrement importante de la proportion de participants citant les défis mondiaux comme un problème majeur cette année, bien qu'il soit important de noter que les données de l'enquête ont été recueillies avant le début du conflit au Moyen-Orient en octobre 2023. Concernant

les talents, la baisse la plus importante a été observée dans la région Amérique, où la proportion de participants citant ce facteur comme un problème majeur a diminué de moitié, passant ainsi de 56 % à 28 %.

Miro Lin, directeur général du groupe d'entreprises d'outillage (Taichung) de la société de fabrication de machines et d'équipements Fair Friend Group, explique pourquoi les priorités des entreprises ont changé de manière significative au cours de l'année dernière : « À court terme, la maîtrise des coûts est primordiale en raison du ralentissement économique, mais à moyen et à long terme, les talents restent le principal enjeu. »

## Évolution régionale des talents et défis mondiaux

Attirer, former et retenir les talents

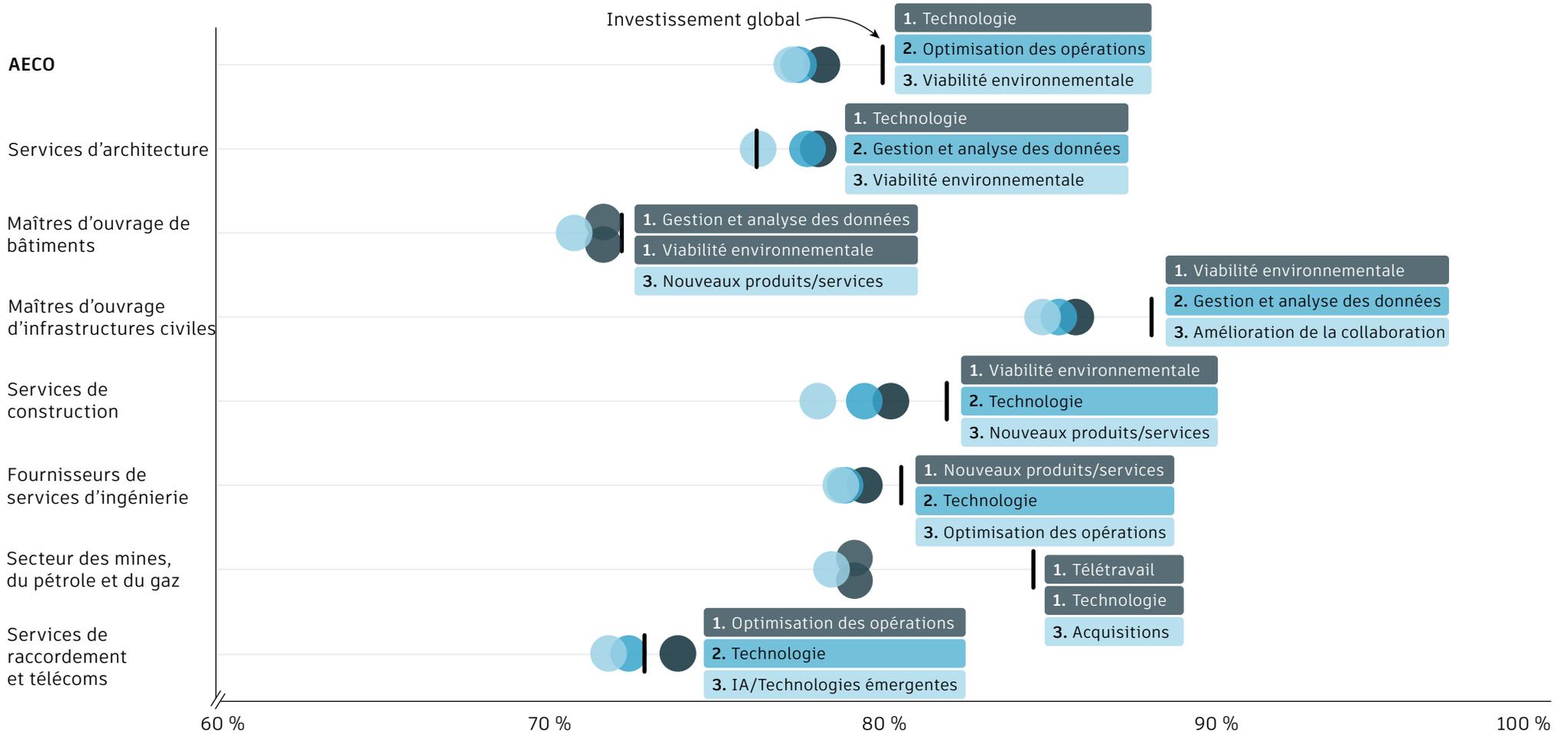


Conjoncture et événements mondiaux



Pourcentage de participants ayant sélectionné « attirer, former et retenir les talents » et « conjoncture et événements mondiaux (guerres, pandémies, inflation, grèves, par exemple) » comme étant leur principale difficulté. Question : Quels sont les trois principaux défis de votre entreprise ou structure aujourd'hui ? 12 options de réponse.

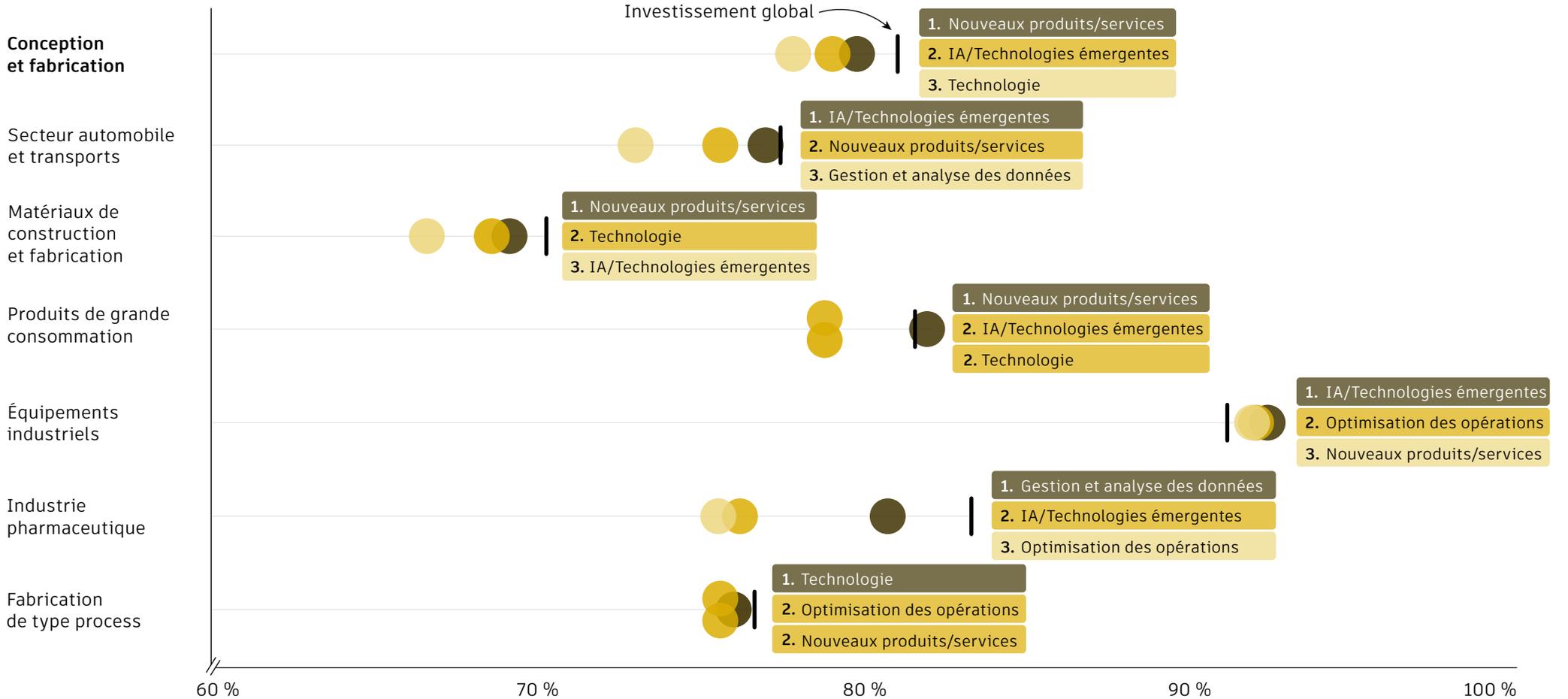
# Les principales priorités d'investissements futurs varient d'un segment du secteur AECO à l'autre



Axe : Pourcentage de participants qui répondent que les investissements augmenteront dans chaque domaine.

Question : D'après vous, comment les investissements de votre entreprise ou structure évolueront-ils dans ces domaines au cours des trois prochaines années ? Note sur 5. Les deux premiers choix = augmentation.

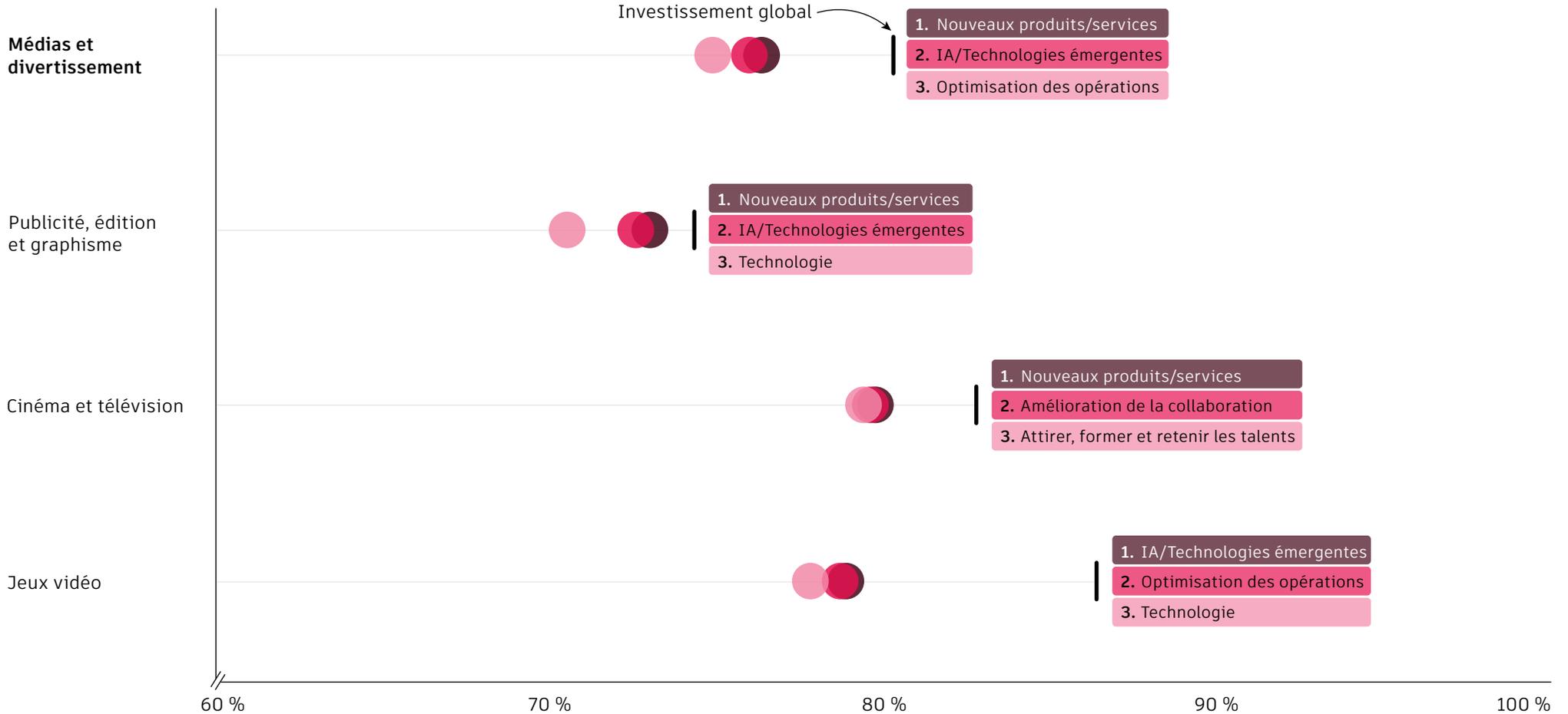
# Les principales priorités d'investissements futurs varient d'un segment du secteur D&M à l'autre



Axe : Pourcentage de participants qui répondent que les investissements augmenteront dans chaque domaine.

Question : D'après vous, comment les investissements de votre entreprise ou structure évolueront-ils dans ces domaines au cours des trois prochaines années ? Note sur 5. Les deux premiers choix = augmentation.

# Les principales priorités d'investissements futurs varient d'un segment du secteur M&E à l'autre



Axe : Pourcentage de participants qui répondent que les investissements augmenteront dans chaque domaine.

Question : D'après vous, comment les investissements de votre entreprise ou structure évolueront-ils dans ces domaines au cours des trois prochaines années ? Note sur 5. Les deux premiers choix = augmentation.

# 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, leurs employés sont plus productifs et leurs performances sont globalement meilleures que celles des entreprises qui investissent moins dans le numérique.

Ces disparités sont flagrantes lorsqu'on compare les entreprises qui investissent plus ou moins de 45 % de leur chiffre d'affaires dans la technologie : les résultats montrent clairement que les investissements efficaces dans la transformation numérique sont désormais inhérents à la réussite des entreprises.

Par exemple, au sein des entreprises qui investissent davantage dans la technologie, 50 % des participants jugent la performance de leur structure « exceptionnelle », contre 32 % de leurs homologues qui investissent moins, et au sein des entreprises qui

investissent davantage, 34 % estiment que leur structure suit « très bien » l'évolution de leur secteur, contre 25 % dans celles qui investissent moins. En effet, les gains de productivité liés à la transformation numérique sont tout à fait impressionnants : les participants qui classent la productivité comme le principal avantage de la transformation numérique relèvent, en moyenne, un accroissement de la productivité de 62 % découlant des investissements dans le numérique.

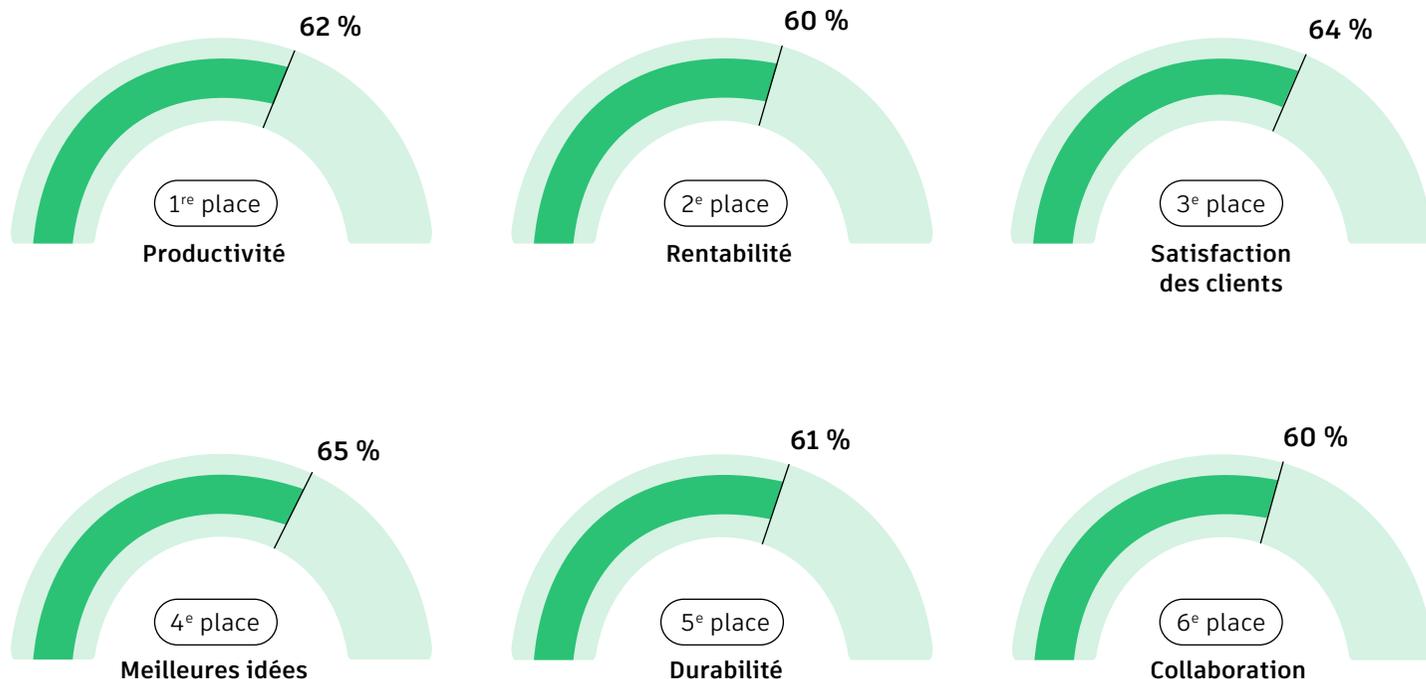
« Notre direction a fait de la transformation numérique une priorité absolue, explique Jinchun Hu, directeur général de JAC Italy Design Center S.R.L., constructeur automobile et de véhicules commerciaux. Il est parfois difficile pour les équipes de prendre des décisions parce qu'elles ne disposent tout simplement pas toutes des mêmes informations. Si vous pouvez utiliser des outils numériques pour résoudre ce problème, votre entreprise sera plus rapide et prendra de meilleures décisions. »

« Nous accordons une grande importance à la numérisation des documents et à la collecte des données. Qu'il s'agisse de la collaboration avec des entrepreneurs ou de la conception d'un projet, **tout est entièrement numérique**. Nos fournisseurs ne nous envoient pas de tableaux Excel ou d'emails avec des pièces jointes. Bien entendu, dans la mesure du possible, tout se fait via notre logiciel, et **il n'y a qu'une source unique de données**. »

—Michał Latała, directeur adjoint BIM et SIG, au pôle d'échange multimodal Centralny Port Komunikacyjny

# Les principaux atouts de la transformation numérique

L'impact de la transformation numérique sur les domaines d'activité, évalué sur une échelle de 0 à 100 %



Réponse la mieux classée à la question : Votre entreprise ou structure a-t-elle bénéficié de l'un de ces avantages de la transformation numérique ?  
Question complémentaire : Sur une échelle de 0 à 100 %, quel est le niveau d'influence de la transformation numérique sur votre principal avantage ?

## PERSPECTIVE 3

### Les obstacles entravant une transformation numérique efficace

Dans le présent rapport, les entreprises « numériquement matures » sont définies comme celles étant proches de l'objectif ou ayant atteint l'objectif de transformation numérique.

Les participants qui travaillent dans des entreprises matures sur le plan numérique sont plus susceptibles que leurs homologues de déclarer qu'ils ...

- ... ont enregistré des **performances** « supérieures à la moyenne » ou « exceptionnelles » **+34 %**
- ... ont « augmenté » ou « fortement augmenté » leurs **investissements** au cours des trois dernières années **+34 %**
- ... s'adaptent « très bien » à **l'évolution de leur secteur** **+20 %**
- ... estiment être **préparés** à affronter l'avenir **+26 %**
- ... ont **tiré parti des données** de manière « très efficace » **+19 %**



### PERSPECTIVE 3

#### **Les obstacles entravant une transformation numérique efficace**

Si la transformation numérique comporte de considérables avantages, un certain nombre d'obstacles freinent les entreprises dans leurs investissements. Elles citent les coûts comme leur principal obstacle, suivi du temps nécessaire pour investir dans de nouveaux outils et de nouvelles méthodes de travail. Le manque de connaissances ou de compétences techniques freine les entreprises et les empêche également de progresser.

Les dirigeants et les experts constatent que favoriser une transformation numérique efficace requiert bien plus que la mise en œuvre de nouveaux outils, et que ces dispositifs doivent aller de pair avec des améliorations des processus et d'un changement de mentalité, tant de

la part des employés que de la direction. « On observe encore une résistance à la transformation numérique de la part des employés de longue date, déclare Eiichiro Okano d'Obayashi Corporation, une entreprise générale de construction et de BTP, cependant, j'ai l'impression que cette résistance s'est atténuée rapidement au cours des deux dernières années en raison des exigences des clients et des cabinets d'architectes. »

Robert da Silva Bressan, ingénieur en gestion du changement culturel et transformationnel chez Petrobras, une entreprise pétrolière et gazière, souligne que la gestion des données est un autre obstacle important : « Les données représentent un casse-tête pour la transformation numérique : il y en a beaucoup, et elles doivent toutes être organisées et classées. »

## PERSPECTIVE 3 – À L'INTERNATIONAL

### **La maturité numérique constitue désormais la norme**

En un an seulement, la perception de la maturité numérique a radicalement changé.

Comparé à l'année dernière où 62 % des participants estimaient que leur entreprise était « moins mature sur le plan numérique », 64 % déclarent dans l'ensemble avoir désormais pris la maturité numérique. Ce chiffre suggère que la transformation numérique a atteint un tournant : les entreprises constatent les retombées positives de leurs efforts de numérisation et continuent d'investir afin de ne pas se laisser distancer par la concurrence.

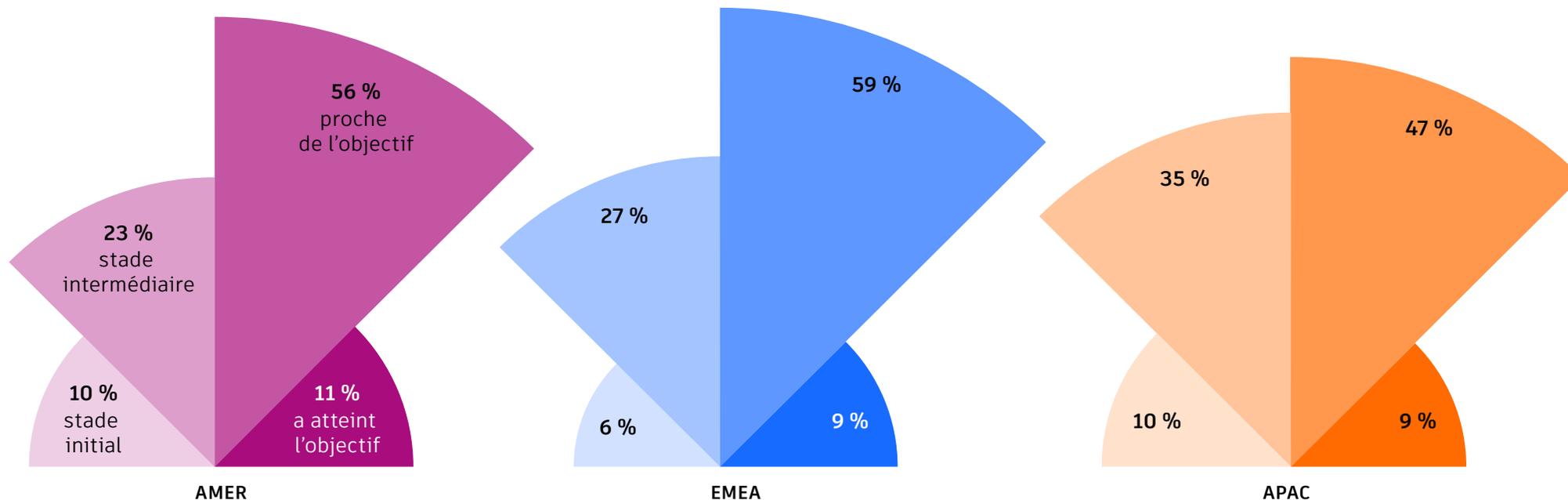
En effet, des initiatives de transformation numérique efficaces sont désormais devenues une nécessité pour de nombreuses entreprises afin de rester compétitives. « L'état d'esprit des dirigeants peut s'avérer être l'un des plus grands obstacles à la transformation numérique, remarque Michał Latała de Centralny Port Komunikacyjny, un pôle d'échange multimodal. Il faut d'abord investir avant d'obtenir des résultats. Certains dirigeants ne comprennent pas cela. »

Bien que les entreprises des régions Amérique et EMEA indiquent être plus avancées dans leur transformation numérique que celles de la région APAC, la majorité des participants des trois régions indiquent que leur entreprise est plus mature sur le plan numérique.



## La transformation numérique est une priorité mondiale

La plupart des entreprises se rapprochent de leurs objectifs de transformation numérique



Question : À quel stade de son parcours de transformation numérique votre entreprise ou structure se trouve-t-elle ? Note sur 4.

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

Les entreprises du secteur AECO qui ont 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 participants affirment que leur entreprise a atteint la maturité numérique. Ces dernières ont une bonne longueur d’avance sur les autres en matière d’utilisation de services et de plateformes cloud, de numérisation de l’exécution des projets, de recours au BIM, ainsi qu’à d’autres processus qui contribuent au succès de la branche. En effet, pour ne citer que quelques-uns des avantages de ces flux de travail, la modélisation numérique des données du bâtiment permet à ces entreprises d’améliorer la visualisation de leurs projets et ainsi de réduire le risque d’erreurs. De plus, les plateformes cloud leur offrent un stockage et une gestion centralisés des données, et l’exécution numérique de leurs projets contribue à une précision et à un contrôle qualité accrus. Ensemble, ces avantages de la transformation numérique débouchent également sur un suivi et une gestion des coûts plus optimaux, aidant ainsi les entreprises à s’atteler aux besoins urgents.

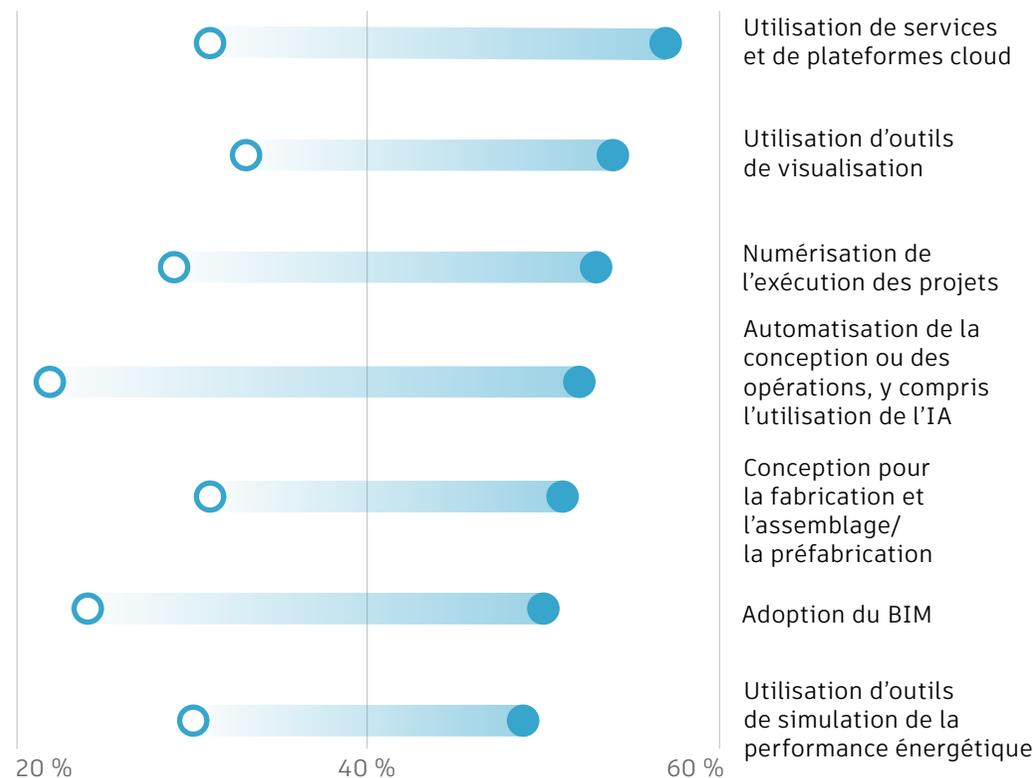
« Les outils numériques sont essentiels pour rester compétitif, réaliser un travail de qualité et améliorer la collaboration entre les équipes, avance Maria Fernanda Olmo, directrice mondiale de l’intégration numérique chez Unispace, une entreprise spécialisée dans la stratégie, la conception et l’élaboration d’environnements de travail. À l’heure où le télétravail est devenu monnaie courante pour la majorité des entreprises, les systèmes basés sur le cloud et l’IA assurent une communication sans heurts afin que les entreprises comme la nôtre soient en mesure de réaliser les projets des clients plus rapidement et plus efficacement qu’auparavant. »

Le secteur des mines, du pétrole et du gaz devance les autres segments de l’AECO dans l’utilisation d’outils de visualisation numérique, avec 66 % des participants qualifiant leur entreprise de « très mature » dans ce domaine. Le secteur du génie civil, quant à lui, est en tête de l’utilisation de plateformes cloud, avec 62 %.

Enfin, avec seulement 29 % des entreprises se déclarant comme « très matures » en matière d’utilisation de la maquette numérique, les services de raccordement et de télécommunications sont quant à eux relativement en retard au niveau de cette technologie.

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

- Entreprises moins matures sur le plan numérique
- Entreprises plus matures sur le plan numérique



Pourcentage de participants ayant sélectionné « très mature » pour chaque processus.  
Question : Dans votre entreprise ou organisation, quel est le niveau de maturité des éléments suivants ?  
Note sur 5. Voir la définition de la maturité numérique dans le glossaire p. 78

### Que signifie la maturité numérique pour les entreprises du secteur D&M ?

Les entreprises du secteur D&M matures sur le plan numérique se démarquent de leurs homologues dans un certain nombre de domaines importants.

Dans l'ensemble du secteur, 59 % des participants signalent que leur entreprise est mature sur le plan numérique. Ces organisations ont une bonne longueur d'avance sur celles qui sont moins matures par rapport à l'utilisation de services et de plateformes cloud, des services intelligents et de la personnalisation de masse, soit des processus qui contribuent à accroître l'agilité, à favoriser la maintenance prédictive, et à optimiser les chaînes logistiques.

Au cours des entretiens, les professionnels du secteur D&M expliquent comment ils ont amélioré un large éventail de flux de travail et de systèmes grâce à la transformation numérique. Par exemple, certains chefs d'entreprise affirment qu'en plus de bénéficier d'un processus de production désormais automatisé et pris en charge par les jumeaux numériques,

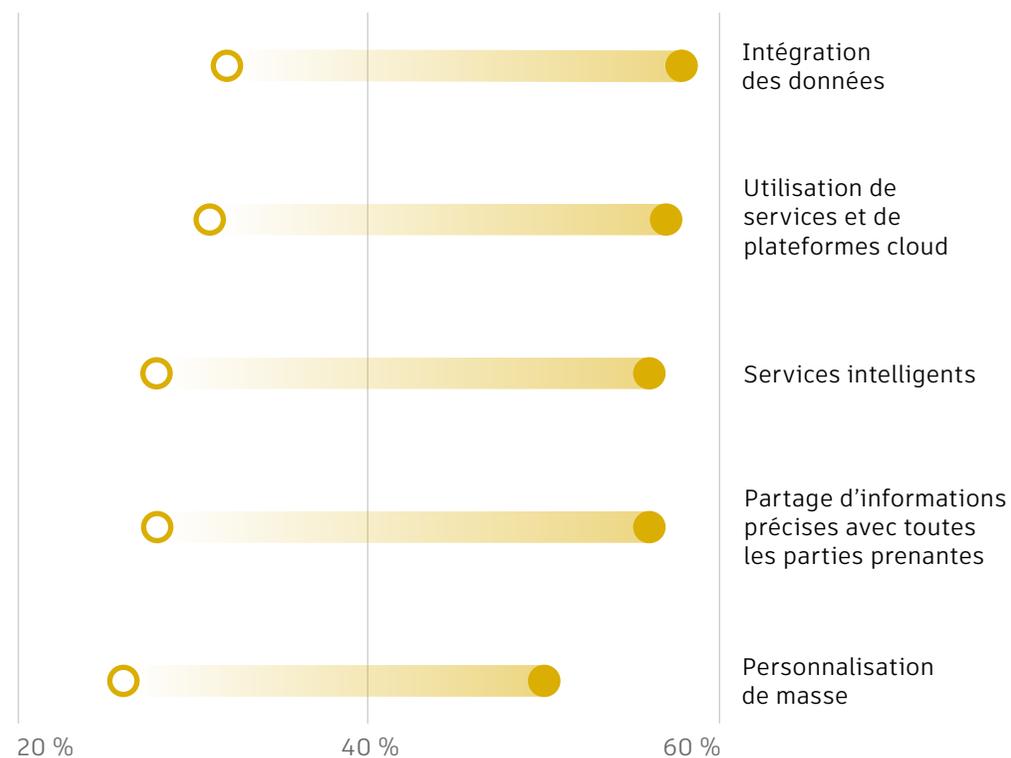
la transformation numérique leur permet également d'améliorer la chaîne logistique et les processus financiers.

Dave Mackenzie qui travaille chez Aurecon, une société de conception, d'ingénierie et de conseil, souligne que la maturité numérique ne consiste pas uniquement en un investissement dans la technologie, mais aussi en une gestion efficace de ces outils afin d'obtenir des résultats positifs. « Nous avons développé un cadre de maturité numérique avec six ou sept spécialisations clés que nous avons identifiées comme étant importantes pour notre activité, explique-t-il. Chaque élément de ce cadre est relié à la valeur ajoutée pour le client. »

Les secteurs de l'aéronautique et des équipements industriels arrivent en tête du classement D&M en matière d'intégration des données, avec respectivement 60 % et 56 % des entreprises se déclarant « très matures », tandis que pour l'utilisation de services cloud, c'est le secteur des matériaux de construction qui est la lanterne rouge, avec seulement 34 % des entreprises se considérant comme étant « très matures ».

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

- Entreprises moins matures sur le plan numérique
- Entreprises plus matures sur le plan numérique



Pourcentage de participants ayant sélectionné « très mature » pour chaque processus.  
Question : Dans votre entreprise ou organisation, quel est le niveau de maturité des éléments suivants ?  
Note sur 5. Voir la définition de la maturité numérique dans le glossaire p. 78

### Que signifie la maturité numérique pour les entreprises du secteur M&E ?

Les entreprises du secteur M&E matures sur le plan numérique enregistrent une bonne longueur d’avance sur leurs homologues en matière de pratiques essentielles à la prospérité de la branche.

La part des entreprises considérées comme numériquement matures s’élève à 66 %. Ces dernières se démarquent des autres secteurs par l’utilisation de services et de plateformes cloud, par le recours à la technologie pour la conception simultanée, la gestion numérique des ressources, ainsi que pour d’autres processus stratégiques. Ces flux de travail, à leur tour, génèrent des résultats importants tels que des infrastructures plus évolutives et plus flexibles, ainsi que la monétisation et la réaffectation des ressources numériques existantes.

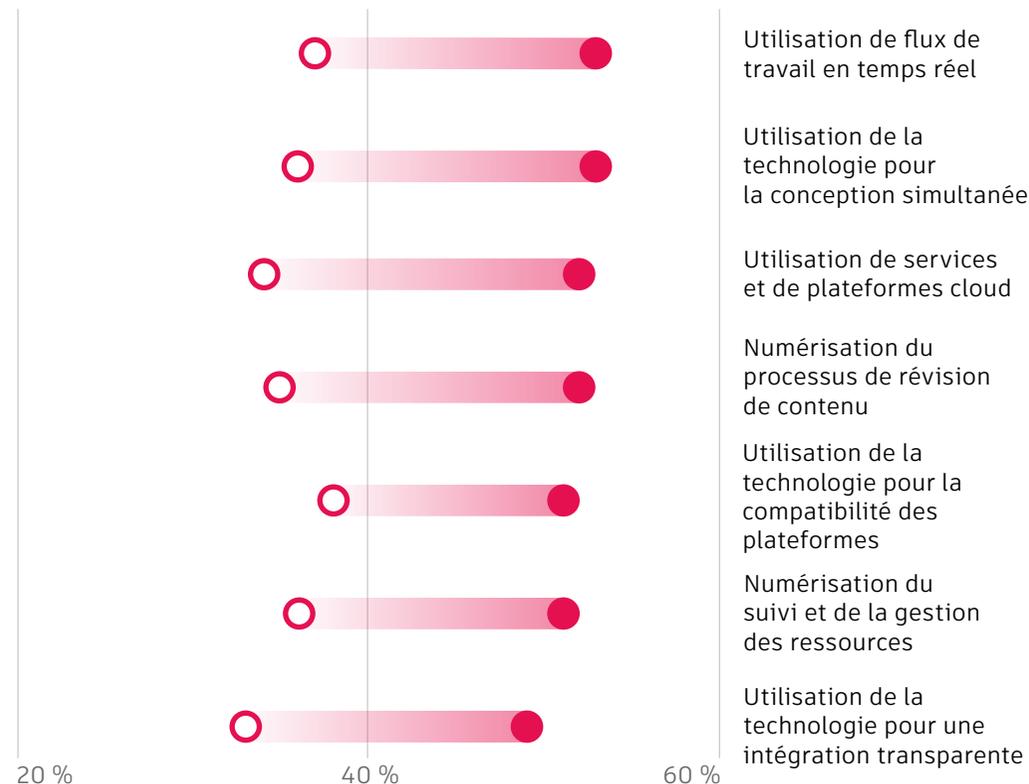
Comme démontré par les professionnels du secteur M&E au cours des entretiens, l’adoption de la transformation numérique se traduit par des avantages

commerciaux tangibles qui se répercutent de manière concrète sur la productivité quotidienne et les résultats des projets. Selon eux, la connectivité cloud permet aux professionnels de la création de collaborer comme jamais auparavant, et les investissements dans les infrastructures informatiques dorsales alimentent le travail sophistiqué dans des domaines tels que les effets visuels.

Marion Guignolle, responsable de l’animation technique chez Gearbox Studio Québec, un studio de développement de jeux vidéo, souligne que les entreprises doivent trouver un équilibre entre la pression des délais et la nécessité d’évaluer soigneusement les nouveaux outils : « Il est crucial de se tenir au courant des évolutions technologiques, car elles changent tous les jours et il y a toujours des nouveautés. Il faut tester et essayer les choses par soi-même pour se faire une opinion sur ce qui fonctionnera ou non dans son domaine. Si vous restez dans votre zone de confort, vous resterez à la traîne. »

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

- Entreprises moins matures sur le plan numérique
- Entreprises plus matures sur le plan numérique



Pourcentage de participants ayant sélectionné « très mature » pour chaque processus.  
Question : Dans votre entreprise ou organisation, quel est le niveau de maturité des éléments suivants ?  
Note sur 5. Voir la définition de la maturité numérique dans le glossaire p. 78

## PERSPECTIVE 4

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

Les chefs d'entreprise et les experts sont optimistes quant à l'intelligence artificielle.

Leurs entreprises découvrent d'ores et déjà des possibilités intéressantes d'utiliser l'IA de manière spécifique à leur secteur d'activité, allant de la transcription automatique des comptes-rendus des réunions à un coup de pouce pour l'aménagement des sols de l'usine. À l'avenir, les dirigeants et les experts prédisent que l'IA générative aidera davantage les humains à prendre des décisions cruciales en matière de conception de produits physiques, de bâtiments et des ressources numériques.

Si 56 % des participants affirment être déjà près du but ou bien avoir déjà atteint leur objectif d'intégration de l'IA dans leur entreprise, chiffre qui peut surprendre compte tenu du statut actuel de technologie émergente de l'IA générative, ils sont plus nombreux encore à estimer

que l'IA stimulera leur secteur et deviendra « indispensable à tous les niveaux » d'ici deux à trois ans.

En outre, la réaction aux outils d'Autodesk basés sur l'IA témoigne d'un intérêt tout aussi marqué pour cette technologie : en quelques mois seulement, le nombre d'utilisateurs intéressés par la version bêta d'un outil d'automatisation de Maya, qui permet aux artistes de gérer les données de leurs scènes, a connu un bond de 60 % par rapport au nombre moyen d'utilisateurs des lancements bêta, représentant ainsi un pic sans précédent dans l'histoire des lancements bêta de l'entreprise.

Bien que la conception générative occupe le centre des conversations sur l'IA au sein des secteurs de la conception et de la fabrication, les entreprises explorent également des cas d'usage qui rationalisent ou améliorent les processus administratifs. « L'IA offre de nombreux

cas d'usage, notamment en matière de contrats, de conformité et d'évaluation des risques, avance Robert Grys, conseiller en gestion de projets à l'autorité des Travaux publics du Qatar (Ashghal). Par exemple, dans le cadre d'un projet de construction, vous pourriez demander à l'IA d'examiner les documents d'appel d'offres afin de déterminer si la nature des travaux est conforme aux normes BIM de votre entreprise. Au cours de la phase d'évaluation, vous pourriez demander à l'IA de vérifier si les propositions, telles que l'éventail des prestations ou les ressources requises que l'entrepreneur doit fournir, répondent aux exigences de l'appel d'offres. En temps normal, une personne devrait lire des centaines de pages de contrats. »

Dans l'ensemble, les principaux cas d'utilisation actuelle de l'IA visent à accroître la productivité et à automatiser les tâches banales et répétitives.

# 78 %

sont convaincus que leur entreprise prendra les **bonnes décisions** concernant l'IA

# 78 %

estiment que l'IA **stimulera** leur secteur

# 79 %

estiment que l'IA rendra leur secteur plus **créatif**

# 66 %

estiment que d'ici deux à trois ans, l'IA sera **indispensable** à tous les niveaux



## PERSPECTIVE 4

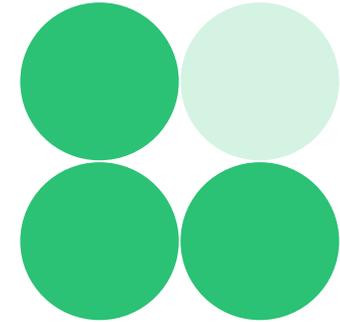
### L'IA : un outil fiable ou une menace ?

Le niveau de confiance envers l'IA est exceptionnellement élevé, puisque 76 % des participants déclarent se fier à cette technologie pour leur secteur d'activité. Cependant, ce chiffre est nuancé par une pointe de prudence teintée de scepticisme dévoilée au cours des entretiens avec les chefs d'entreprise et les experts. En effet, si 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 estiment que l'optimisme actuel s'estompera en cas d'utilisation de la technologie à mauvais escient par des acteurs malveillants.

« Nous n'avons pas encore eu de cas où l'IA a produit quelque chose de catastrophique note Severin Tenim, responsable du développement et des projets stratégiques chez ALEC Engineering & Contracting, une entreprise générale leader de construction et de BTP, mais je pense que ce niveau de

3 sur 4

font confiance aux technologies de l'IA pour leur secteur

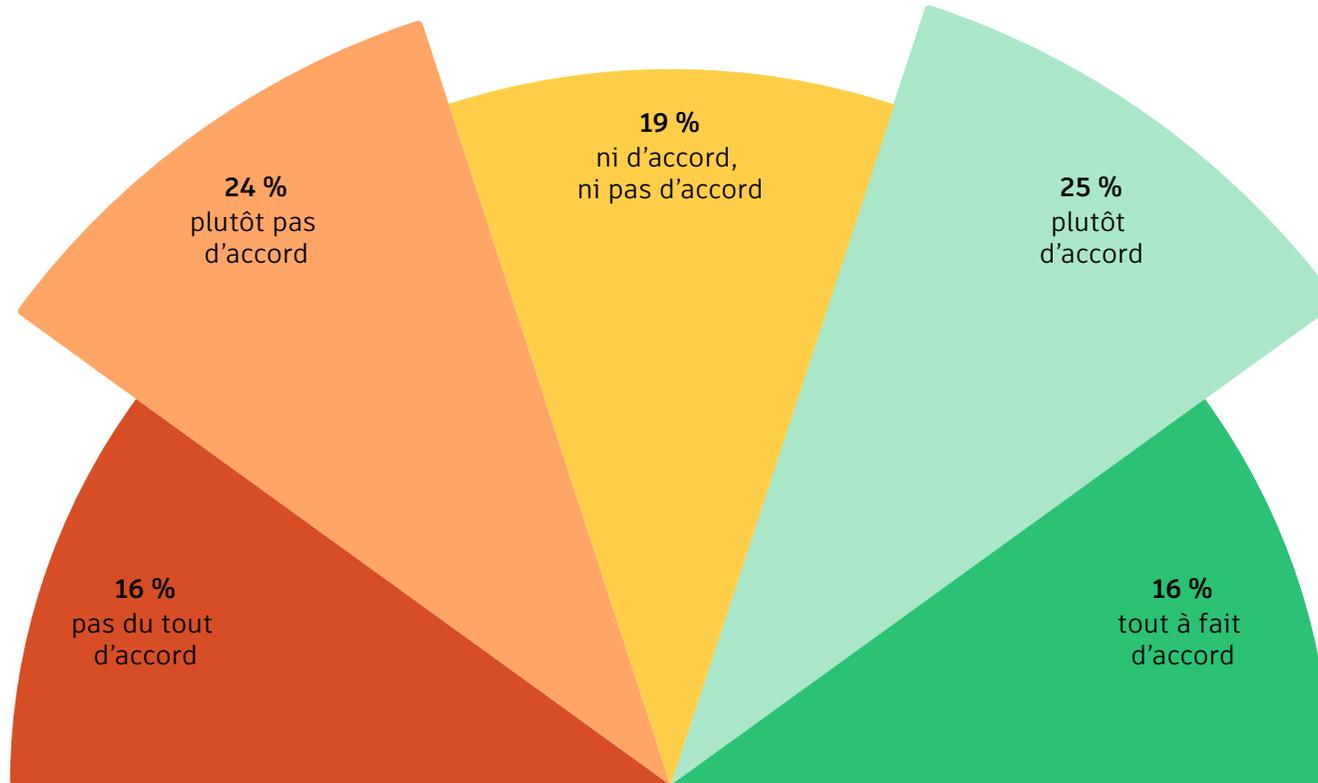


confiance baissera si l'IA produit de plus en plus d'effets négatifs sur la société ou se retrouve trop souvent entre de mauvaises mains. »

Les participants à l'enquête sont presque aussi divisés sur la question de savoir s'ils perçoivent l'IA comme une menace pour leurs secteurs et leurs entreprises, aucun des deux camps n'obtenant la majorité.

## Les avis divergent sur l'effet déstabilisant de l'IA

Pourcentage de participants qui estiment que l'IA est une menace



Question : En ce qui concerne l'intelligence artificielle (IA) dans votre secteur et votre entreprise, dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec l'affirmation suivante : « L'IA déstabilisera mon secteur d'activité » ? Note sur 5.

## PERSPECTIVE 4 – À L'INTERNATIONAL

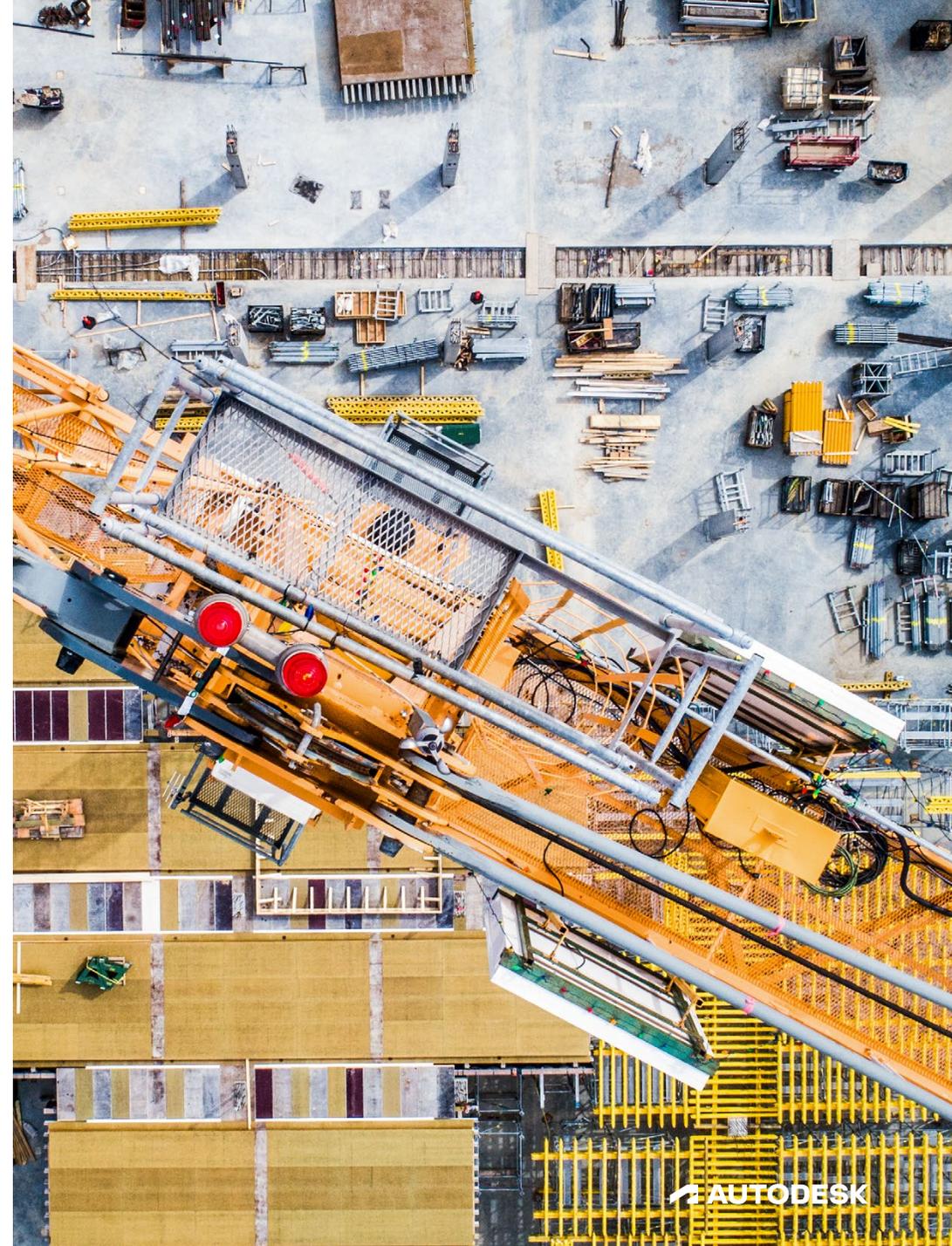
### L'adoption de l'IA par pays

Si les entreprises explorent déjà différentes manières d'utiliser l'IA, sa rapidité d'adoption est néanmoins directement influencée par les réglementations en vigueur dans chaque pays. « Il faut des garde-fous, explique David de Graaf, directeur international du numérique chez Royal HaskoningDHV, un cabinet de conseil en ingénierie qui fournit des systèmes pour les environnements naturels et bâtis. L'Union européenne est en train d'élaborer une nouvelle loi pour réglementer l'IA, y compris l'utilisation de ChatGPT et de la reconnaissance faciale. Les États-Unis, le Royaume-Uni et la Chine s'empressent également d'élaborer des directives, ce qui complique l'adoption de l'IA pour les entreprises internationales. »

Par ailleurs, il reste également un certain nombre de problèmes majeurs à résoudre avant que les dirigeants et les experts ne se sentent prêts à tirer le meilleur parti de l'IA en toute sécurité. Quansheng Xu, président de l'Institut de conception architecturale de

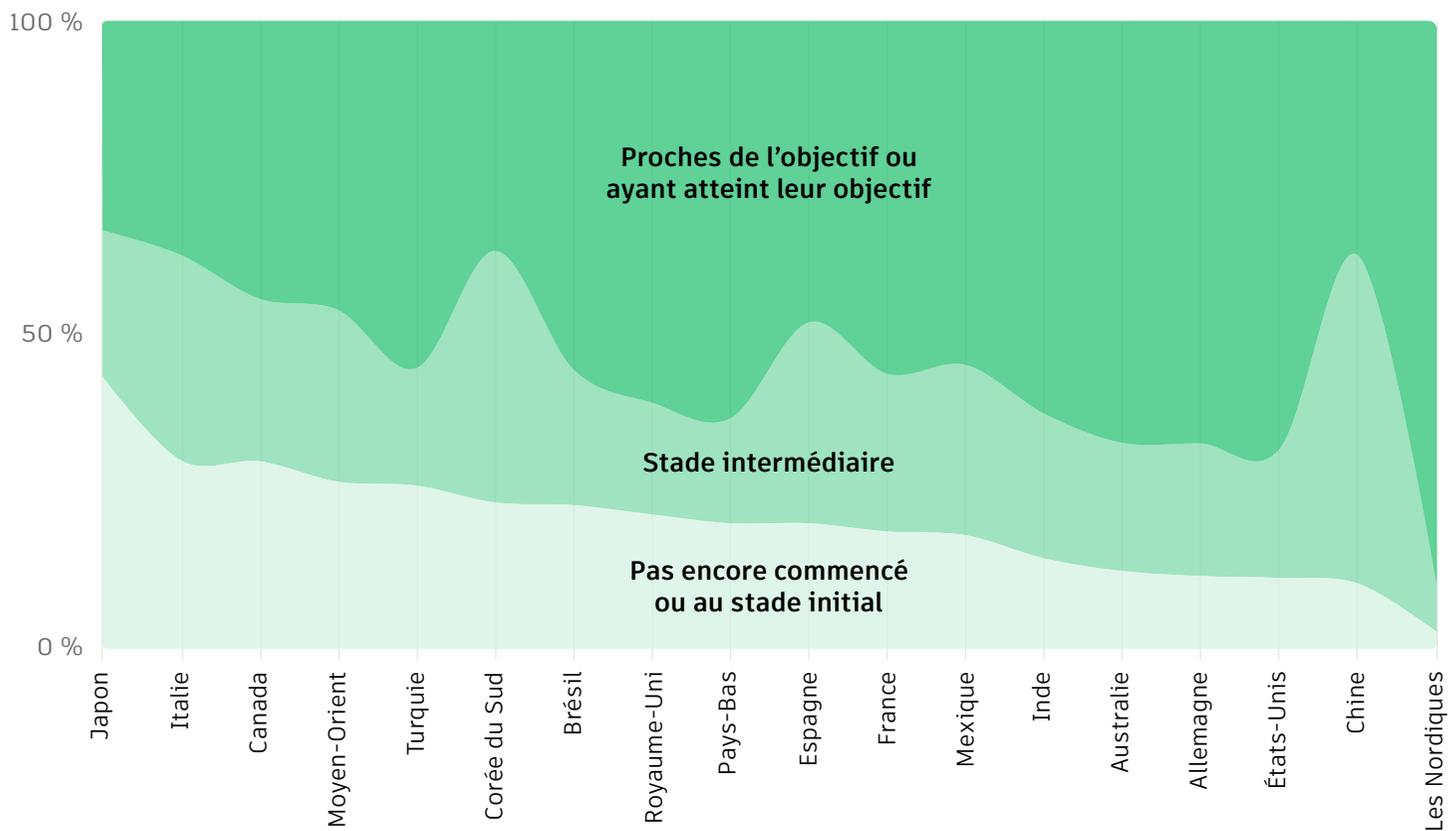
Pékin (BIAD), un institut de conception et de conseil en architecture, note : « Actuellement, l'interaction homme-machine est toujours nécessaire pour contrôler la qualité des résultats produits par l'IA. Il arrive que le texte ou l'image générés par l'IA contiennent des erreurs, ce qui pourrait être dû à problème de compréhension de l'objectif de la conception. Au lieu de nous fier aveuglément à l'IA, nous devons apprendre et grandir avec elle pour éviter ces erreurs. »

Malgré ce dernier point, Autodesk a enregistré un bond de 24 % de l'engagement des utilisateurs de janvier 2023 à novembre 2023, tous secteurs confondus, pour ses logiciels de conception générative et d'IA. La région APAC figure à la première place avec une augmentation de 55 % de l'engagement des utilisateurs, ce qui correspond aux données de l'enquête indiquant que la Chine, l'Australie et l'Inde comptent parmi les principaux pays à adopter l'IA, bien que le Japon et la Corée du Sud se montrent plus prudents.



## L'adoption de l'IA varie considérablement

Le Japon, l'Italie et le Canada adoptent l'IA avec prudence, tandis que l'Allemagne, les États-Unis et les pays nordiques misent tout sur l'IA



Question : À quel stade d'intégration de la technologie de l'intelligence artificielle (IA) votre entreprise ou organisation se trouve-t-elle ? Note sur 5.

« **C'est dans la conception générative que nous entrevoyons le plus de possibilités pour l'IA.**

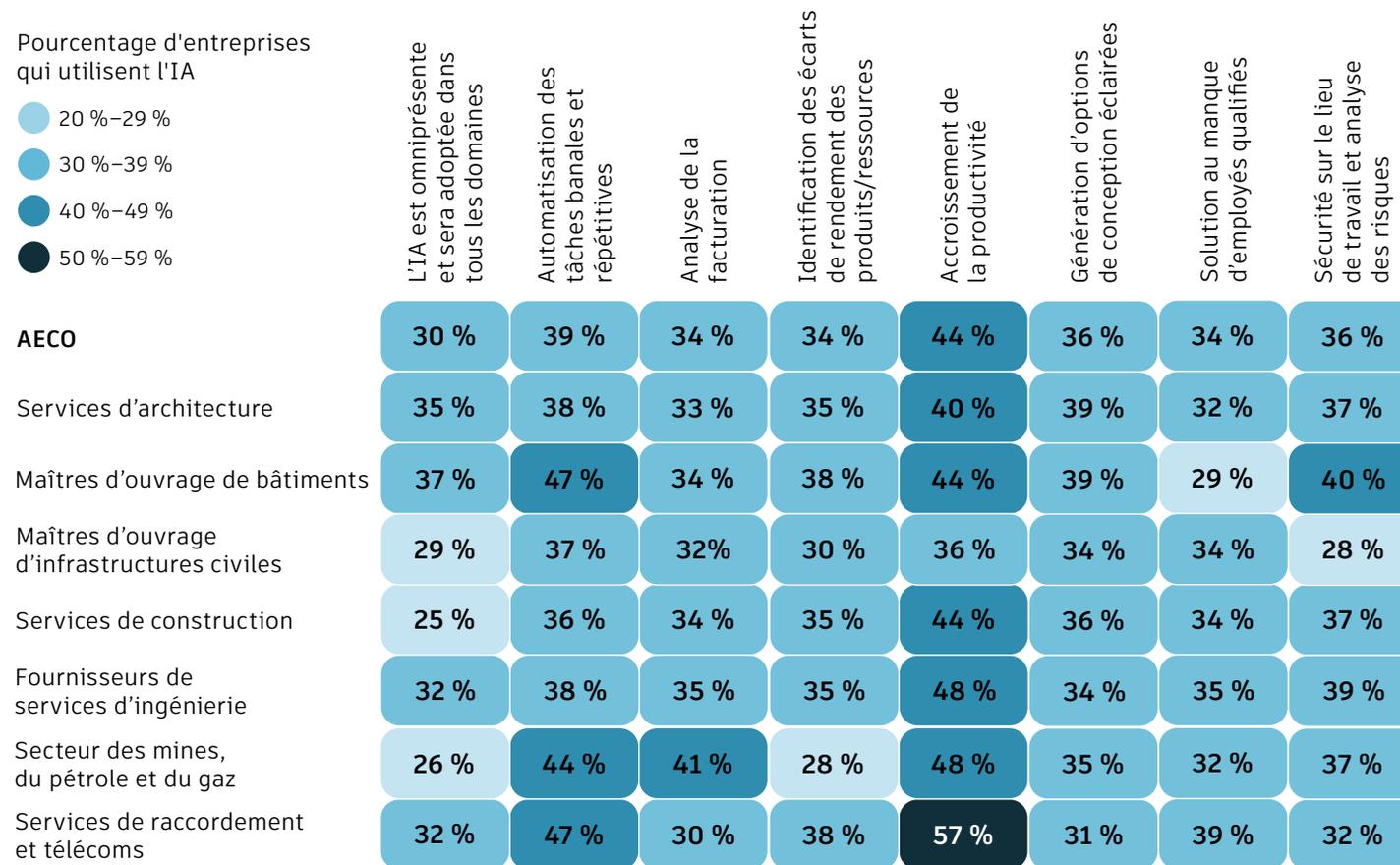
Mais même si l'IA peut se charger des contraintes et des données à votre place, la question est de savoir si nous pourrions lui faire confiance dans un environnement de production et dans quelle mesure elle devra être contrôlée. »

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

« **L'IA automatise de nombreuses tâches et déleste les personnes créatives** afin qu'elles puissent se concentrer sur les tâches pour lesquelles elles excellent. À l'heure actuelle l'IA nous accompagne dans la conception collaborative d'espaces intérieurs. Nos paysagistes ont utilisé l'IA pour réaliser des croquis conceptuels, et on peut même dire que c'est grâce à l'IA que nous avons remporté des projets. »

–Damir Jaksic, DSI, KEO International Consultants, cabinet de conception et d'ingénierie

## Au-delà de la productivité, les cas d'utilisation de l'IA varient selon les segments du secteur AECO



Question : Quels sont les cas d'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans votre entreprise ou structure ? Sélectionnez toutes les réponses appropriées.

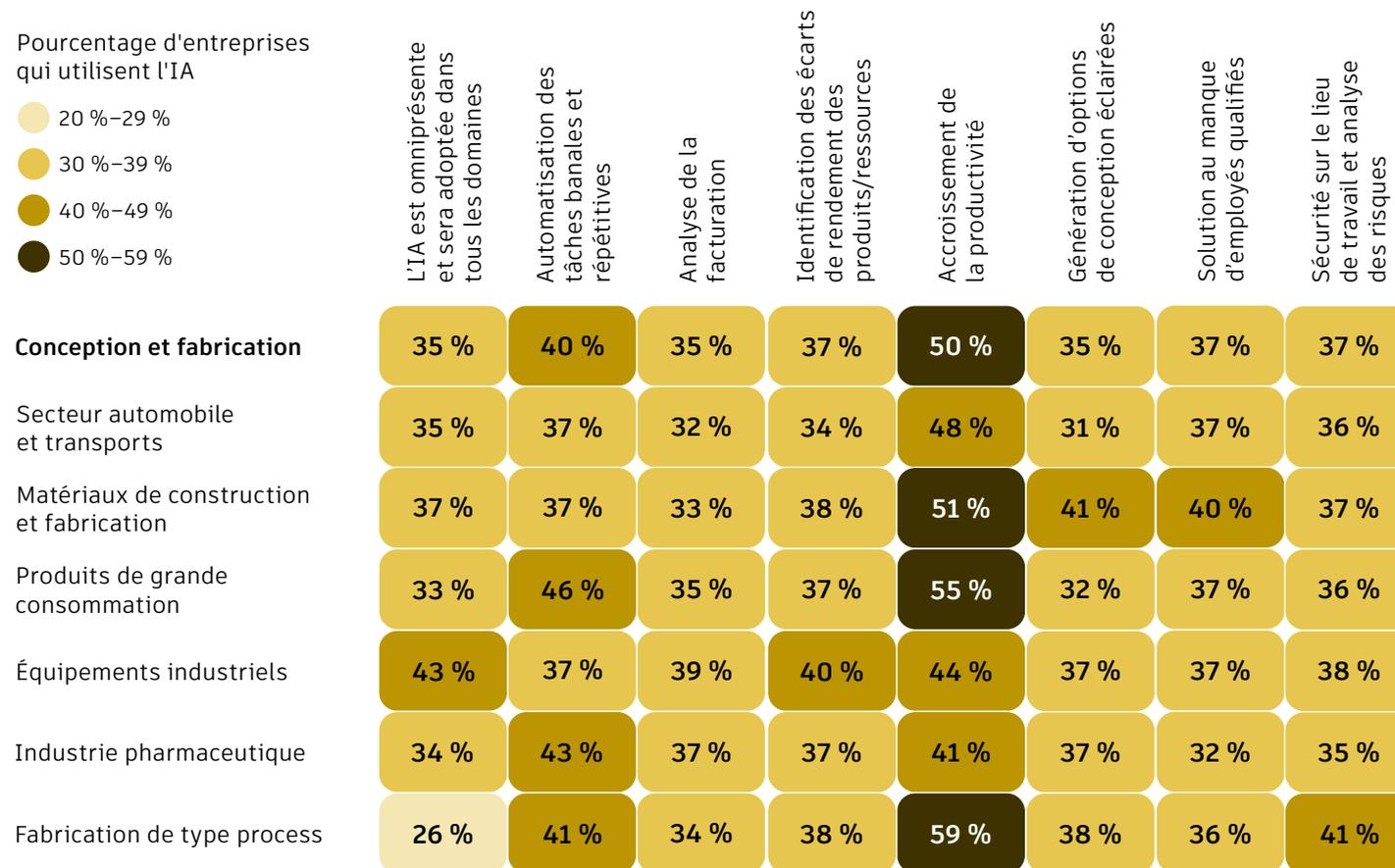
« **L'IA permettra aux robots de s'adapter de manière dynamique pendant leurs missions.** Par exemple, un robot pourrait prendre des photos à l'intérieur d'une conduite d'eau, il pourrait détecter une fissure, s'arrêter et l'examiner de plus près pour voir sa forme et sa longueur. Cet exemple parmi d'autres démontre une des utilisations de l'IA pour contribuer de manière proactive à la maintenance des canalisations tout en recueillant des données plus précises. »

—Jean-François Guiderdoni, directeur du développement d'entreprise et directeur général, ACWA Robotics, société de produits robotiques pour la gestion de l'eau

« **Il y a des défis, mais aussi des opportunités.** La meilleure opportunité est l'IA : on peut faire plus, encore mieux, et avec moins. Par exemple, avec les mêmes ressources qu'auparavant, on peut créer trois ou quatre propositions en même temps au lieu d'une seule. »

—Jinchun Hu, directeur général, JAC Italy Design Center S.R.L., constructeur automobile et de véhicules commerciaux

## Au-delà de la productivité, les cas d'utilisation de l'IA varient selon les segments du secteur D&M



Question : Quels sont les cas d'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans votre entreprise ou structure ? Sélectionnez toutes les réponses appropriées.

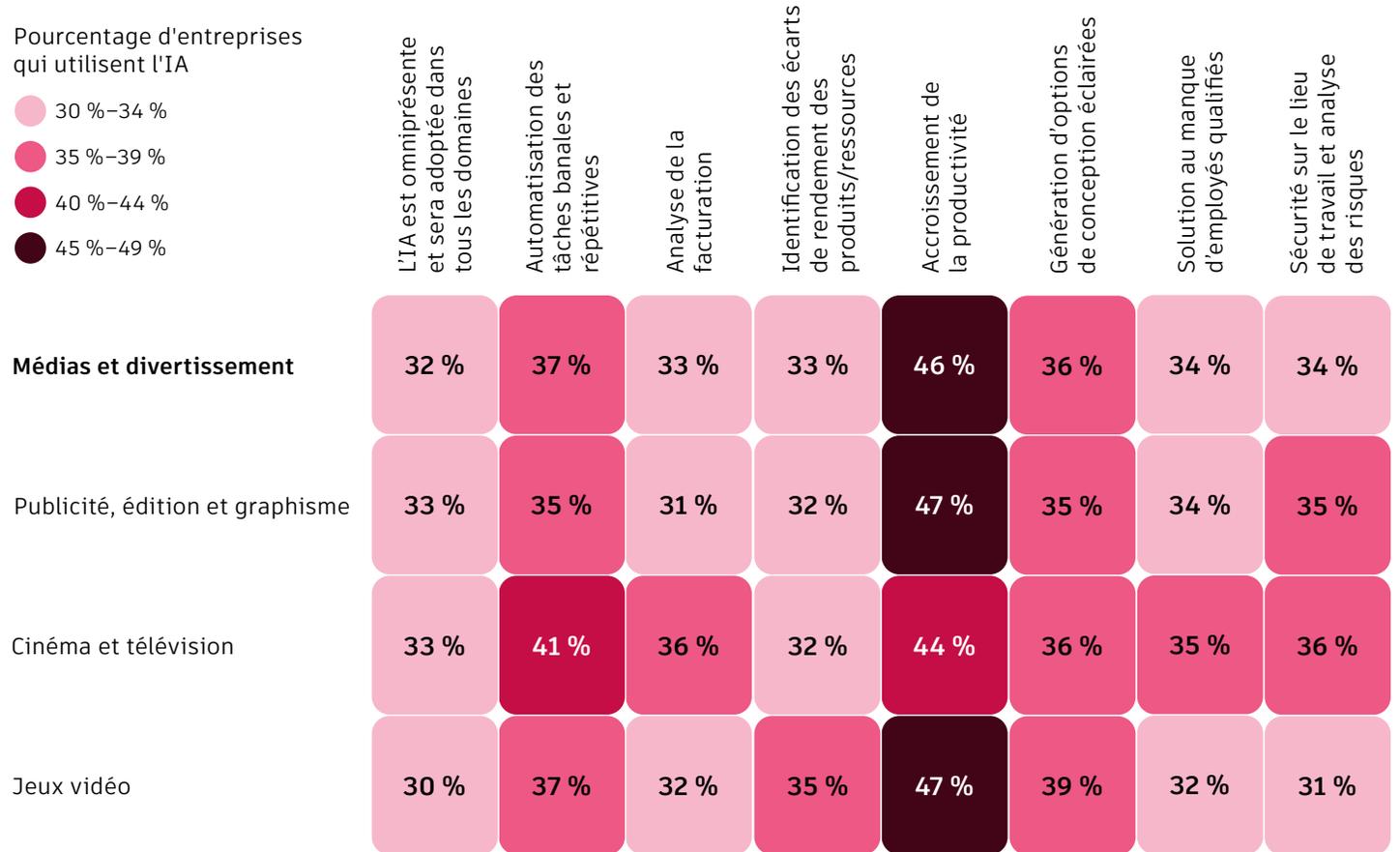
« L'IA possède tellement de facettes. Les fournisseurs de services de cybersécurité intègrent l'IA dans la sécurité des réseaux ; peut-on les considérer comme des entreprises créatives utilisant l'IA ? Nous l'utilisons pour **protéger nos systèmes**, pas pour créer des images. Certains clients nous ont déjà dit : "Vous n'avez pas le droit d'utiliser l'IA sans nous avertir." »

—David Spilsbury, directeur technique, Axis Studios, studio d'animation et d'effets visuels

« Nous testons différentes options d'IA et d'[apprentissage automatique] (AA), et les appliquons à notre travail quotidien. Par exemple, on utilise les technologies d'IA pour la création d'art conceptuel et la définition de l'orientation de nouveaux jeux vidéo, ce qui apporte des résultats plus rapides. »

—Ji-Woong Hong, vice-président de BF Production, COM2US, société de développement de jeux mobiles et en ligne

## Au-delà de la productivité, les cas d'utilisation de l'IA varient selon les segments du secteur M&E



Question : Quels sont les cas d'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans votre entreprise ou structure ? Sélectionnez toutes les réponses appropriées.

# La gestion des talents

Faire face à la pénurie de talents





## LA GESTION DES TALENTS

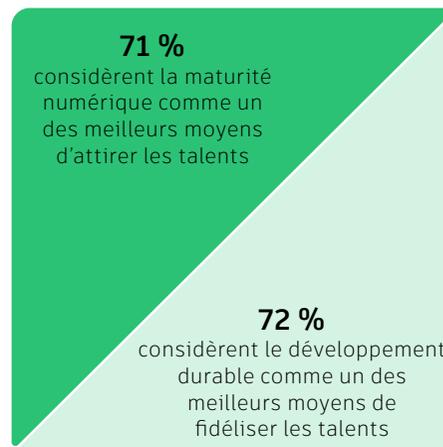
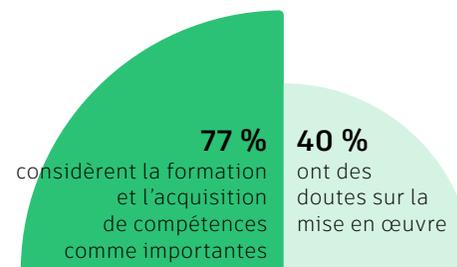
### **Pour solutionner les problèmes liés au recrutement de talents, les entreprises se tournent vers la formation, le numérique et le développement durable**

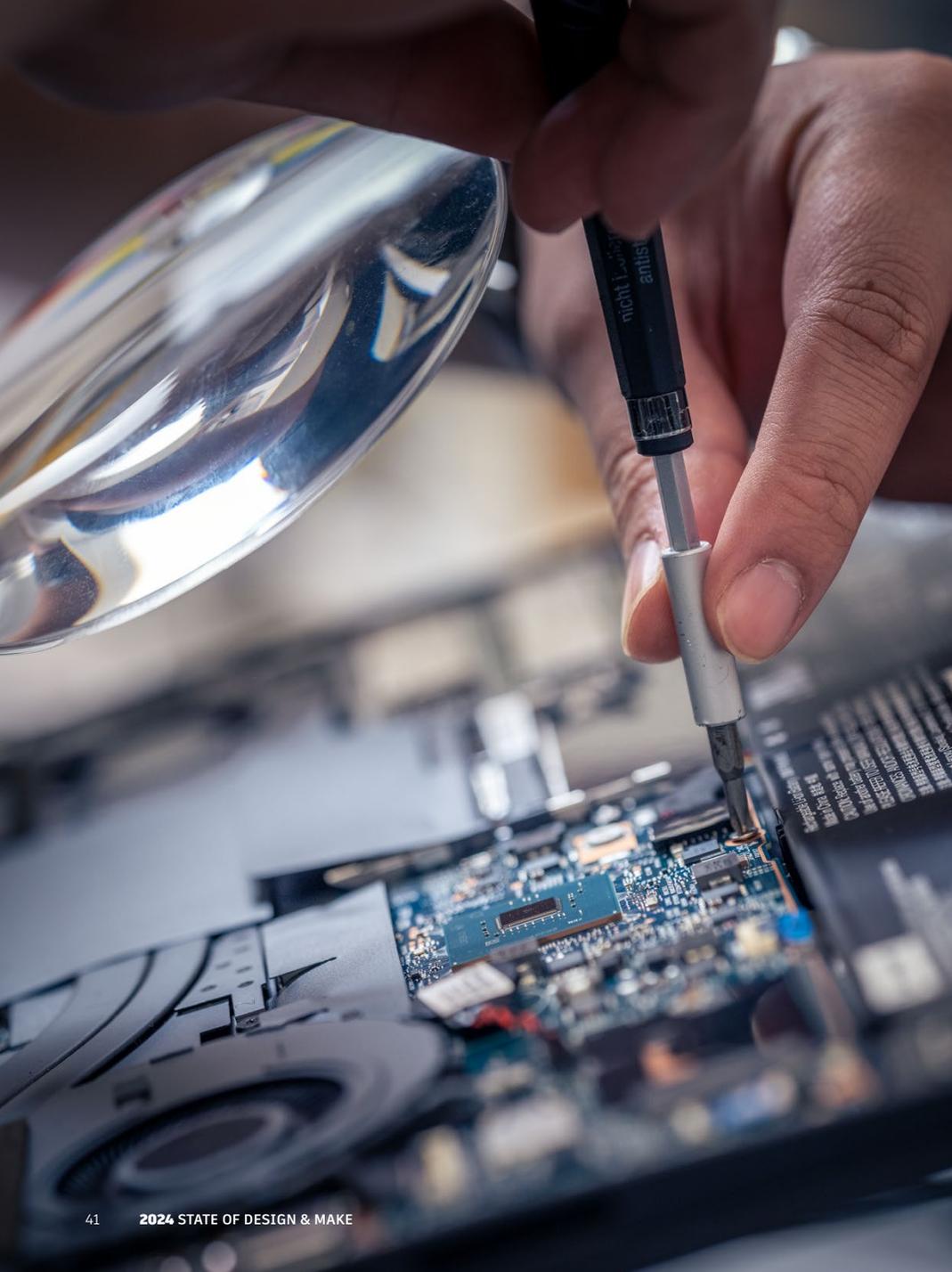
La concurrence autour du recrutement des meilleurs talents s'apaise, sans pour autant disparaître.

Bien que le contrôle des coûts ait détrôné les ressources humaines, attirer et retenir des employés qualifiés reste une des principales préoccupations des entreprises.

Selon les dirigeants et experts interrogés, le marché international du travail favorise à présent les employeurs. Toutefois, les participants disent que leurs entreprises comblent le manque de talents par des actions de formation et par le numérique, entre autres.

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





## PERSPECTIVE 5

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

Les dirigeants veulent former leur effectif et lui faire acquérir des compétences, mais ne savent pas toujours comment. De plus, beaucoup d'entreprises n'ont pas l'expertise nécessaire à la mise en place de formations internes efficaces.

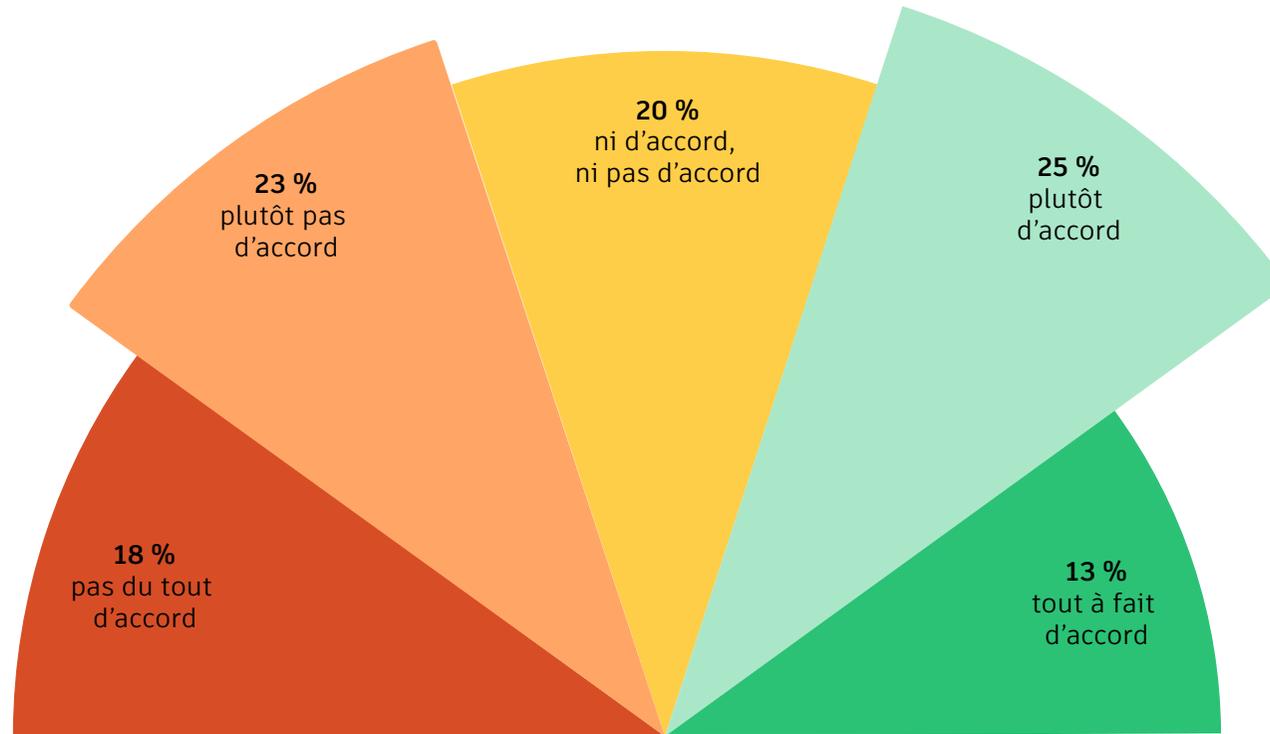
Parmi les personnes interrogées, 77 % s'accordent sur l'importance de l'acquisition de nouvelles compétences. Cependant, seuls 38 % déclarent que leur entreprise a les ressources pour mettre en place des formations internes, ce qui complique la formation efficace de leurs employés aux systèmes et processus essentiels à leur organisation. Toutefois,

ces limitations n'empêchent pas les entreprises de proposer des formations. Par exemple, 71 % mettent en place une formation continue.

Afin de contrer le manque de formation, certaines entreprises s'en remettent à des plateformes externes. « Nous avons choisi les formations en autonomie plutôt que les cours conventionnels, explique Richard Matchett de Zutari, un bureau de conseil et d'ingénierie d'infrastructure. Notre stratégie de formation est très élaborée, avec des cours en ligne structurés et des disponibilités pour toute notre équipe. »

## Les entreprises manquent de compétences ou de ressources pour les formations internes

Pourcentage de participants qui déclarent ne pas disposer de ce dont ils ont besoin



Question : Mon entreprise n'a pas les compétences ou les ressources pour créer des formations internes. Note sur 5. Les valeurs sont arrondies et ne sont pas égales à 100 %.

## PERSPECTIVE 5

D'autres types de formation autodirigées, comme les formations liées à un produit informatique, connaissent un vif succès et sont souvent moins chères que les formations conventionnelles. Par exemple, les données AutoCAD anonymisées d'Autodesk montrent que les utilisateurs sont 35 % plus enclins à apprendre une nouvelle fonction si elle provient d'une recommandation personnalisée.

Maria Fernanda Olmos qui travaille chez Unispace, une société de construction, de conception et de stratégie de lieux de travail, souligne que les défis de la formation ne sont pas toujours liés à un manque de budget ou de ressources. « En interne, la problématique de la formation se résume principalement à équilibrer les besoins en nouvelles compétences avec les exigences des projets en cours, explique-t-elle. Bien évidemment, l'adoption de nouvelles compétences et de nouveaux flux de travail peut se heurter à la résistance de certains employés, mais cette tendance s'estompe à mesure que l'efficacité des systèmes et processus est démontrée. »

Parmi les participants qui citent le recrutement d'employés qualifiés comme principale préoccupation, 21 % déclarent que

leur entreprise s'en sort avec l'acquisition et le développement des compétences des employés déjà en poste par le biais de coaching, de mentorat et de formations technologiques ainsi que de programmes d'acquisition et de développement de compétences permettant de répondre à l'évolution des besoins.

Pour pallier ce problème de ressources humaines, 11 % d'entre eux forment de nouveaux employés et proposent des stages et des apprentissages.

Lei Yuan, ingénieure en chef de la société spécialisée en métal et acier China Baowu Design Institute/Baosteel Engineering & Technology Group Co, Ltd, insiste sur l'importance non seulement de former les employés, mais aussi de récompenser les initiatives d'acquisition de compétences. « Nous disposons de formations numériques pour nos concepteurs et d'examens qui évaluent l'efficacité des formations, autant sur le plan pratique que théorique, indique Lei Yuan. Cela fait partie intégrante de notre système de ressources humaines et la promotion et la récompense des employés sont étroitement corrélées à leurs performances. »



## PERSPECTIVE 5

### Des compétences numériques à la demande

La capacité à travailler avec l'IA apparaît comme une des principales compétences numériques que les entreprises recherchent, suivie par la conception numérique et le développement ou la programmation de logiciels.

Les professionnels du secteur déclarent que ces compétences sont essentielles afin d'atteindre les avantages de transformation numérique présentés plus haut. Par exemple, Michał Latała du projet de pôle d'échange multimodal aérien, routier et ferroviaire Centralny Port Komunikacyjny en Pologne, remarque que les entreprises qui manquent d'expertise numérique peuvent parfois

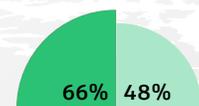
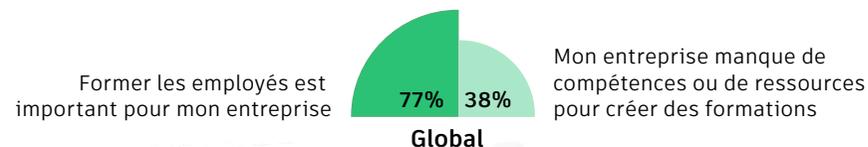
se retrouver sur la touche, surtout face à des entreprises ayant investi avec un sens de l'anticipation dans un effectif aux compétences numériques avancées. « Si vous n'embauchez pas d'expert numérique, vous ne serez pas sélectionné pour certains projets, car d'autres entreprises seront déjà prêtes, explique-t-il. »

Maria Fernanda Olmos d'Unispace remarque que les entreprises de son secteur ont besoin de compétences directement liées à l'intégration de la technologie aux processus professionnels. Il peut s'agir de stratégies IA, de data scientists et d'experts BIM. « Il est crucial d'avoir des personnes qui peuvent faire le point sur la capacité technologique d'une entreprise et dire comment l'intégrer et l'utiliser, commente-t-elle. »

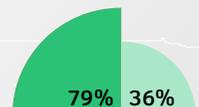


## La pénurie des compétences

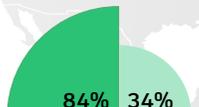
Les entreprises valorisent l'acquisition de compétences, mais manquent de ressources



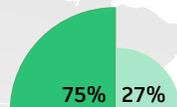
Canada



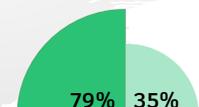
États-Unis



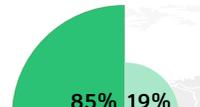
Mexique



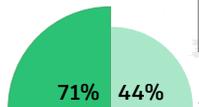
Brésil



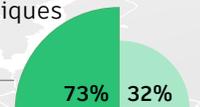
Royaume-Uni



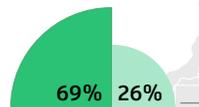
Les Nordiques



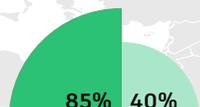
France



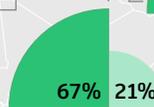
Pays-Bas



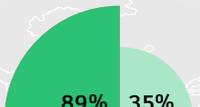
Espagne



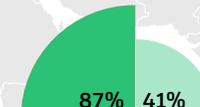
Allemagne



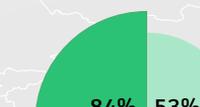
Italie



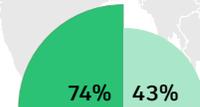
Turquie



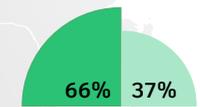
Moyen-Orient



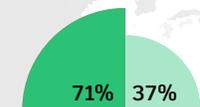
Chine



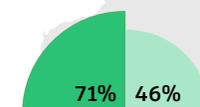
Inde



Japon



Corée du Sud



Australie

Le pourcentage des participants d'accord avec ces affirmations : 1. Former les employés est important pour mon entreprise. 2. Mon entreprise n'a pas les compétences ou les ressources pour créer des formations internes. Note sur 5. Deux premières = d'accord.

## PERSPECTIVE 5 – AECO

### Les compétences AECO du futur

Avec la rapide évolution de la technologie dans le domaine AECO, les entreprises privilégient les compétences numériques chez leurs futurs employés. Cybersécurité, conception numérique et IA seront toutes trois hautement recherchées dans la course à la compétitivité grâce aux nouvelles technologies, et grâce aux talents qui les maîtriseront.

La tendance des certifications professionnelles reflète les opinions des participants, elles aussi. Le portfolio de certifications AECO d'Autodesk a connu un boom de 71 % entre 2021 et fin 2023.

Lors des entretiens, les dirigeants et experts des secteurs AECO évoquent des postes spécifiques qui vont prendre de l'ampleur à l'avenir, tels les stratèges IA aptes à maximiser le potentiel technologique des entreprises et les data librarians qui aident les entreprises à organiser et à mieux exploiter la grande quantité de données qu'elles stockent. « Il n'est pas évident de trouver des professionnels qui possèdent les connaissances des systèmes numériques et qui peuvent y associer le travail d'ingénierie et la gestion de construction, avoue Kleber Moreira de la société minière et métaux Vale SA. C'est la nouvelle réalité du marché et c'est pourquoi nous avons besoin de former du personnel. »

## Les 3 principales compétences du futur

1<sup>re</sup> place



Capacité à mettre en œuvre/travailler avec l'IA

2<sup>e</sup> place



Compétences de conception numérique

3<sup>e</sup> place



Gestion numérique des projets

## Principales compétences du secteur



### Compétences de conception numérique

Services d'architecture

Fournisseurs de services d'ingénierie

Secteur des mines, du pétrole et du gaz



### Connaissances en sécurité et protection des données

Maîtres d'ouvrage



### Gestion numérique des projets

Maîtres d'ouvrage d'infrastructures civiles



### Capacité à mettre en œuvre/travailler avec l'IA

Services de construction

Services de raccordement et télécoms

Question : Quelles compétences technique ou numérique pensez-vous que votre entreprise va prioriser lors de ses recrutements des trois prochaines années ? Sélectionnez tous les choix correspondants.

## PERSPECTIVE 5 – D&M

### Les compétences D&M du futur

Le secteur D&M peut être considéré dans un état de disruption numérique permanent. Ces dernières années, il a connu une notable augmentation de l'utilisation des technologies telles que l'Internet des objets (IdO), la robotique et les jumeaux numériques.

À l'avenir, on prévoit que l'IA touchera tous les aspects de ce secteur, grâce à des applications telles que la conception générative, la maintenance prédictive et l'automatisation de la chaîne logiciels. C'est sans surprise que les dirigeants et experts du secteur prédisent que les entreprises

auront besoin d'employés dotés de compétences numériques variées. Miro Lin, de l'entreprise de fabrication de machines et d'équipements Fair Friend Group, remarque : « Nous avons besoin de talents polyvalents aux capacités variées, par exemple, des personnes qui peuvent concevoir des équipements, mais aussi programmer et se servir d'outils analytiques. »

Les données de certification du secteur laissent percevoir l'importance grandissante des compétences numériques dans le D&M. De 2021 à fin 2023, les certifications du portfolio D&M d'Autodesk ont augmenté de 100 %, reflétant l'intérêt accru du secteur pour les outils numériques.

## Les 3 principales compétences du futur

1<sup>re</sup> place



Capacité à mettre en œuvre/travailler avec l'IA

2<sup>e</sup> place



Développement/ programmation de logiciels

3<sup>e</sup> place



Gestion numérique des projets

## Principales compétences du secteur



Connaissances en sécurité et protection des données

Secteur automobile et transports



Capacité à mettre en œuvre/travailler avec l'IA

Produits pour le bâtiment et la fabrication

Produits de grande consommation

Fabrication de type process



Analyse et récupération des données et création d'informations exploitables

Machines industrielles

Industrie pharmaceutique

Question : Quelle compétence numérique ou technique pensez-vous que votre entreprise va prioriser lors de ses recrutements des trois prochaines années ? Sélectionnez tous les choix correspondants.

## PERSPECTIVE 5 – M&E

### Les compétences M&E du futur

Les professionnels des M&E s'accordent largement à dire que les compétences numériques ainsi qu'une volonté de participer à un apprentissage autodirigé seront essentielles à la progression de leur secteur à l'avenir. « La flexibilité est un atout que je mettrai toujours en avant, explique Gaspard Roche, directeur adjoint personnages à l'international chez Mikros Animation, une société d'animation, d'effets visuels et de postproduction. Lorsque nous avons besoin de plus d'artistes dans une de nos divisions, nous pouvons envoyer des personnes travailler dans d'autres domaines si elles peuvent. Tout l'intérêt réside dans la découverte d'autres aspects du secteur et de flux de travail qui peut vous conduire à vous améliorer dans vos missions habituelles. »

Les données recueillies par Autodesk suggèrent que les effectifs M&E sont conformes à ces observations, avec une augmentation de 143 % des certifications du portfolio M&E sur trois ans, de 2021 à

fin 2023. Selon les données d'Autodesk, les trois principaux axes de formation sont la texturation de modèles, les animations squelettiques en temps réel et la création de scènes de visualisation architecturale.

Certaines personnes dans ce secteur ont exprimé l'ambivalence du rôle de l'IA dans le travail artistique, en effet, la technologie a eu un rôle central dans les récentes grèves d'acteurs et de scénaristes. Pourtant, les participants tous segments confondus affirment que la capacité à mettre en œuvre les outils d'IA sera une nécessité pour les futurs employés.

« Être capable de travailler avec l'IA et la maîtriser, que ce soit dans l'art, le développement ou la planification de jeux vidéo, sera un atout notable à l'avenir, explique Ji-Woong Hong de COM2US, une société de développement de jeux vidéo et mobile en ligne. Sans compter que les artistes techniques et les data scientists capables d'utiliser des modèles d'IA pour prédire la viabilité de différents modèles d'affaires seront des recrues de choix. »

## Les 3 principales compétences du futur

### Films et TV

1<sup>re</sup> place



Compétences de conception numérique

2<sup>e</sup> place



Analyse et récupération des données et création d'informations exploitables

3<sup>e</sup> place



Capacité à mettre en œuvre/travailler avec l'IA

### Jeux vidéo

1<sup>re</sup> place



Capacité à mettre en œuvre/travailler avec l'IA

2<sup>e</sup> place



Développement/programmation de logiciels

3<sup>e</sup> place



Compétences de conception numérique

### Publicité, édition et conception graphique

1<sup>re</sup> place



Capacité à mettre en œuvre/travailler avec l'IA

2<sup>e</sup> place



Compétences de conception numérique

3<sup>e</sup> place



Développement/programmation de logiciels

Question : Quelles compétences technique ou numérique pensez-vous que votre entreprise va prioriser lors de ses recrutements des trois prochaines années ? Sélectionnez tous les choix correspondants.

## PERSPECTIVE 6

# Les entreprises se tournent vers une approche plurielle pour résoudre la crise des talents

Quel que soit le secteur, les entreprises ont beaucoup moins de difficultés concernant les talents. À vrai dire, le nombre de participants évoquant l'accès à un effectif qualifié comme frein à la croissance a chuté, passant de 64 % à 43 % cette année.

Ceci peut être partiellement dû aux changements de conditions macroéconomiques, car certaines grandes entreprises ont initié des vagues de licenciements l'an dernier et le nombre de créations de postes aux États-Unis a été revu à la baisse dans un monde post-pandémie. Cependant, les entreprises prennent aussi des mesures pour renforcer leur culture d'entreprise et attirer de

nouveaux candidats, pour aider leurs employés à devenir plus productifs et pour les convaincre de rester plus longtemps.

Les employés sont attirés par les organisations qui leur donnent les outils pour être productifs et brillants dans leur travail, ainsi que celles dont les actions sont en accord avec leurs propres valeurs. Parmi les participants, 71 % disent que la maturité numérique aide à attirer les talents, alors que 72 % disent que les actions de développement durable aident à attirer et à fidéliser les talents, pointant les effets positifs de ces initiatives même hors de leur cadre original.



« Le plus difficile dans une entreprise est de recruter des gens qui ont le bon état d'esprit. Les compétences, cela s'acquiert, mais pas l'état d'esprit ou la mentalité. »

—Dave Amantea,  
directeur de la division  
de conception,  
Pininfarina, bureau de  
conception automobile



## PERSPECTIVE 6

Habituellement, pour pallier la pénurie de talents, les entreprises amplifient leur effort de recrutement ou encore diversifient leurs efforts de formation et d'acquisition de compétences.

Il peut s'agir de formations, de cours en ligne, de divers types d'apprentissages autodirigés tels que des attributs de produits et des éléments intrinsèques, dont le succès concurrence les cours conventionnels sur les logiciels. Par exemple, des données anonymisées d'Autodesk montrent que les utilisateurs de Revit et d'AutoCAD sont plus susceptibles d'adopter des recommandations si celles-ci leur sont parvenues par le biais du produit lui-même plutôt que par d'autres moyens. Les utilisateurs de Revit ont augmenté leur adoption de 123 % contre 55 % si la recommandation provenait du portail en ligne. Les utilisateurs d'AutoCAD ont augmenté de 44 % leur adoption des recommandations venant du produit lui-même contre 35 % sur le portail en ligne.

Des salaires et avantages compétitifs, un processus de recrutement plus efficace et transparent, le télétravail ainsi que la promotion de la diversité et de l'inclusion permettent d'attirer un plus grand nombre de candidats qualifiés.

David Spilsbury du studio d'animation et VFX Axis Studios évoque la flexibilité au travail comme un moyen d'attirer les talents dans son domaine. « Vous pouvez travailler à plein temps en télétravail dans notre secteur, ce qui élimine des contraintes telles les temps de trajet, explique-t-il. Nous soutenons le modèle de travail hybride et l'utilisons comme un moyen de retenir les employés, sans les forcer à venir au studio, mais en leur permettant de revenir pour des projections, des événements, des séances de bilan, tous ces moments où être ensemble est important. »

D'autres notent l'importance d'avoir une stratégie pour faire face aux talents qui quittent l'entreprise ou le secteur. « Les jeunes générations changent bien souvent d'emploi, avoue Lisette Heuer, directrice de la transformation d'entreprise chez Royal HaskoningDHV, un cabinet de conseil en ingénierie. En soi, cela comporte un défi de gestion du changement : le processus d'intégration doit être plus rapide et les systèmes de gestion de l'information doivent être au point, pour que lorsqu'une personne quitte son poste, les interruptions restent minimales et le travail se poursuive. »

## PERSPECTIVE 6

### Prendre les talents en main

Les entreprises prennent des mesures pour résoudre la problématique des talents.

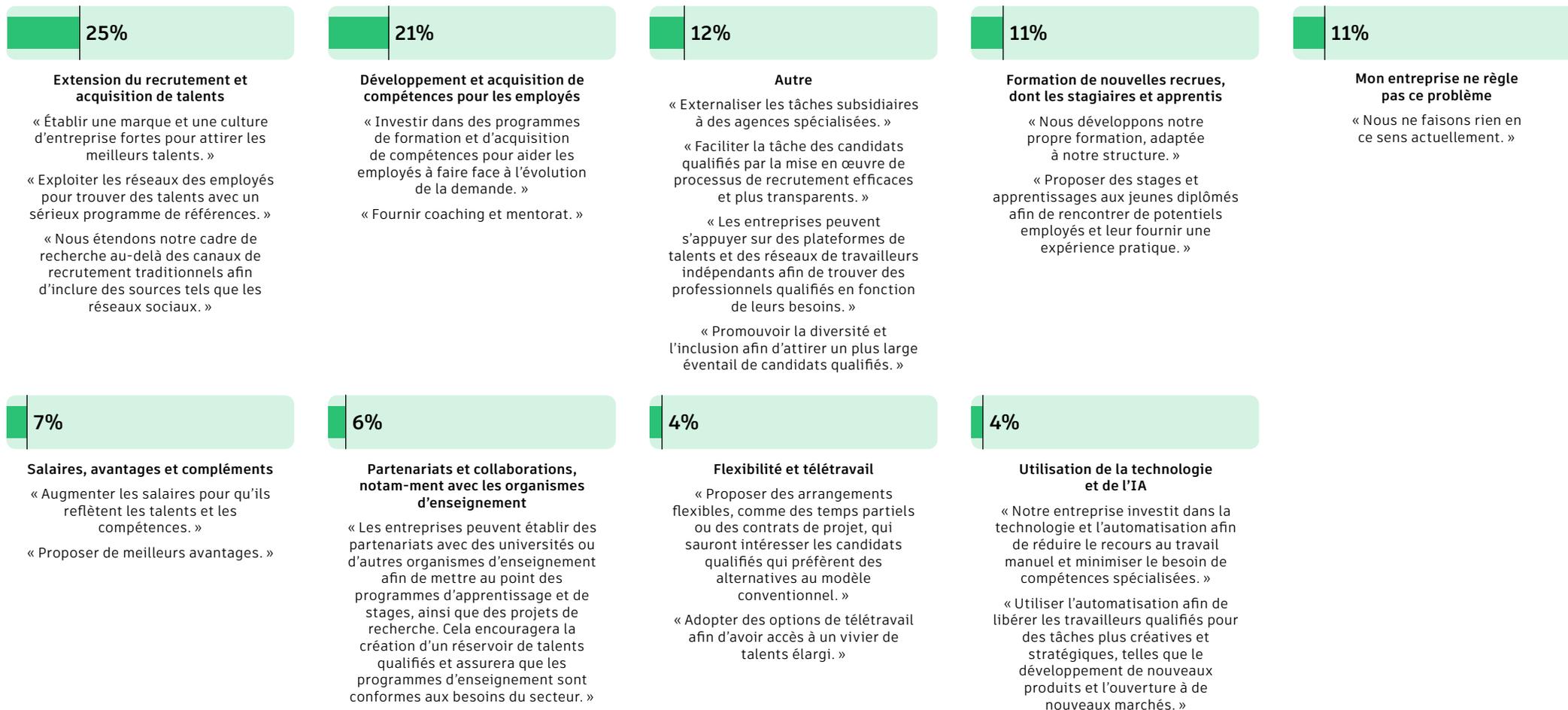
Les entreprises qui ont du mal à attirer des employés qualifiés et celles qui ont un effectif vieillissant mettent le cap sur un recrutement élargi et sur la formation. Pour celles qui présentent un fort taux d'attrition, l'enjeu se situera plutôt sur les avancements de carrière et le développement d'opportunités, ainsi que sur les avantages et les salaires. Aussi surprenant que cela puisse paraître, seuls 4 % de ceux qui déclarent manquer de talents ou avoir un effectif vieillissant disent avoir recours au télétravail pour enrayer ces tendances.

Fait remarquable, une part importante des participants qui déclarent que leurs entreprises sont en difficulté sur le terrain des talents disent que rien n'est fait pour régler ce problème.



# Défi 1 : Manque d'accès à du personnel qualifié

Les actions étendues de recrutement et l'acquisition de compétences comme les solutions les plus prisées

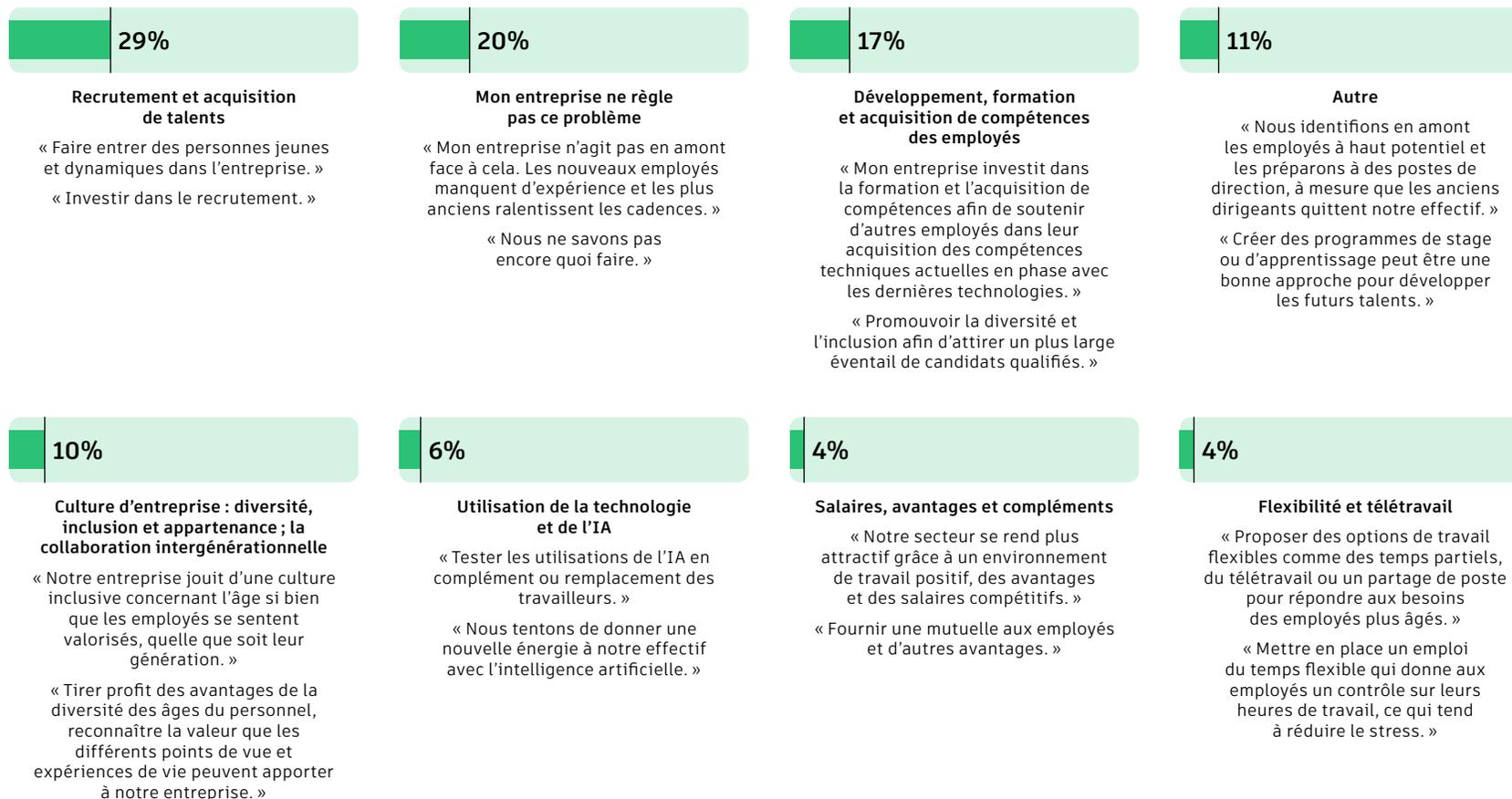


Pourcentage de participants d'accord pour dire que « l'accès restreint aux talents qualifiés est un frein à la croissance de mon entreprise » (43 %).

Question : Que fait votre entreprise pour juguler la pénurie de talents ? Réponses ouvertes qualitatives.

## Défi 2 : Vieillesse rapide des effectifs

Les entreprises font face à la pénurie par des actions de formation et de recrutement

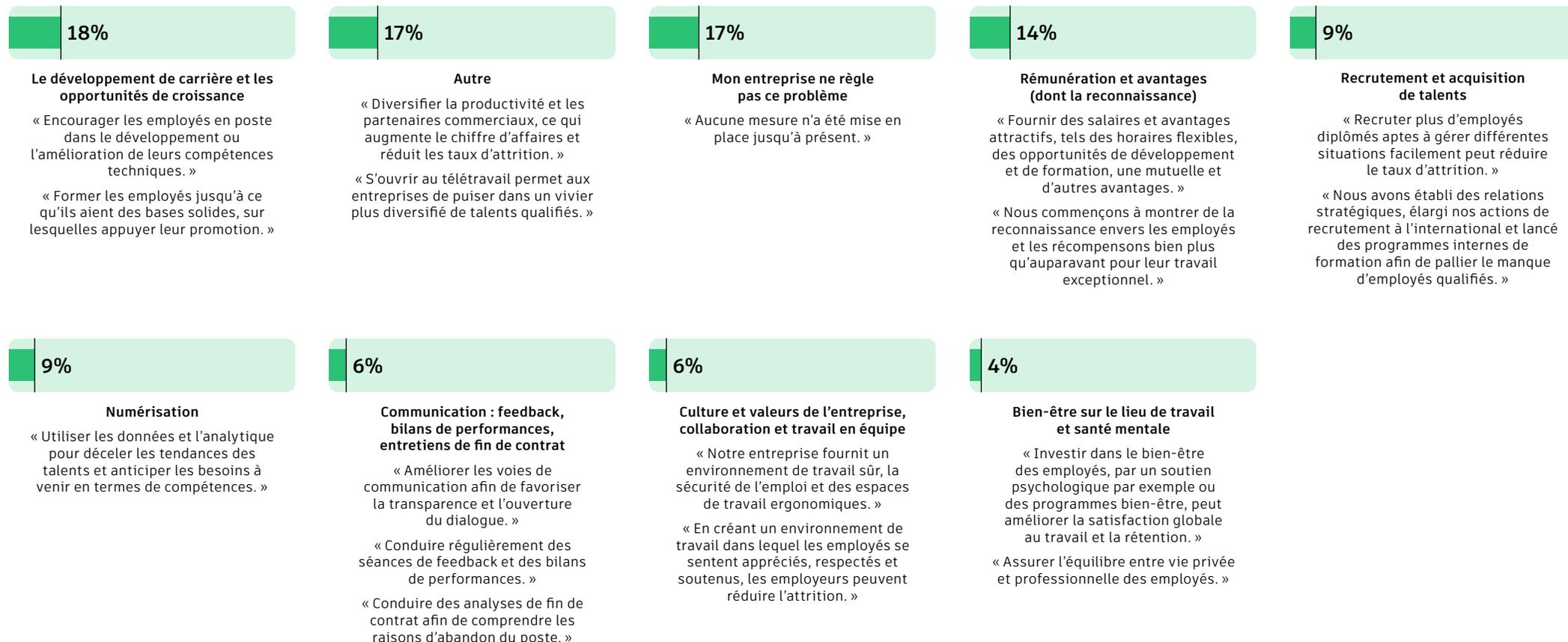


Pourcentage de participants d'accord pour dire que « le vieillissement rapide des effectifs est un frein à la croissance de mon entreprise » (42 %).

Question : Que fait votre entreprise pour faire face à la pénurie de talents ? Réponses ouvertes qualitatives.

## Défi 3 : L'attrition, des taux plus élevés ces trois dernières années

Diverses solutions potentielles s'offrent aux entreprises



Pourcentage des participants d'accord pour dire que « des taux plus élevés d'attrition ces trois dernières années sont un frein à la croissance de mon entreprise » (38 %).

Question : Que fait votre entreprise pour faire face à la pénurie de talents ? Réponses ouvertes qualitatives.

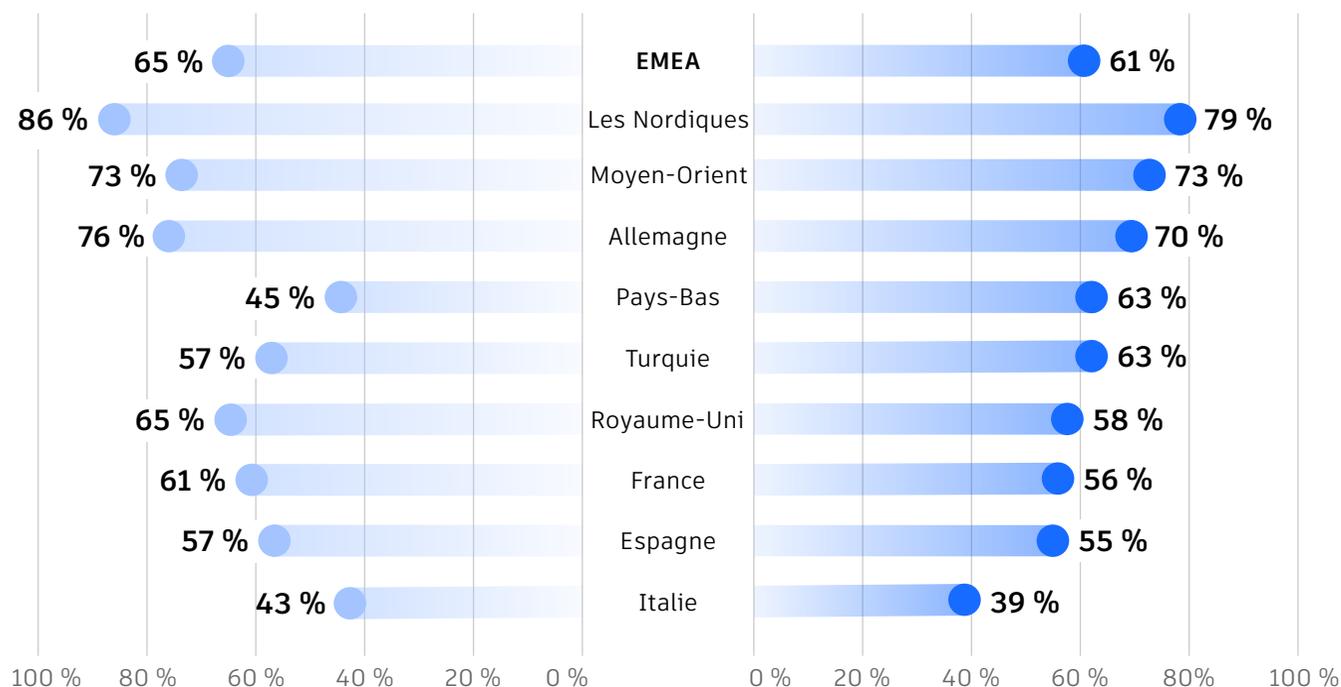
**Les travailleurs retournent au bureau, mais le recrutement en télétravail se poursuit**

Les données du sondage laissent percevoir un tableau mitigé du télétravail. Les participants indiquent à 62 % que leurs entreprises rappellent les employés à leur poste de travail, arguant que les employeurs ne se plieront pas aux préférences des employés dans la course aux talents. Cependant, 59 % déclarent que leurs entreprises recherchent des talents en télétravail dans des zones où le coût de la vie est faible, ce qui semble contradictoire. Cela suggère plus probablement que les entreprises recrutent des employés en télétravail pour réduire les coûts, et en même temps intimement à leurs employés vivant près de leurs lieux de travail d'y retourner.

## Une nouvelle normalité tout en contradictions

Les entreprises engagent de nouveaux employés en télétravail, en même temps qu'ils rappellent leurs employés à leur lieu de travail

- Les employés doivent revenir sur leur lieu de travail
- Recruter plus d'employés de zones où le coût de la vie est faible



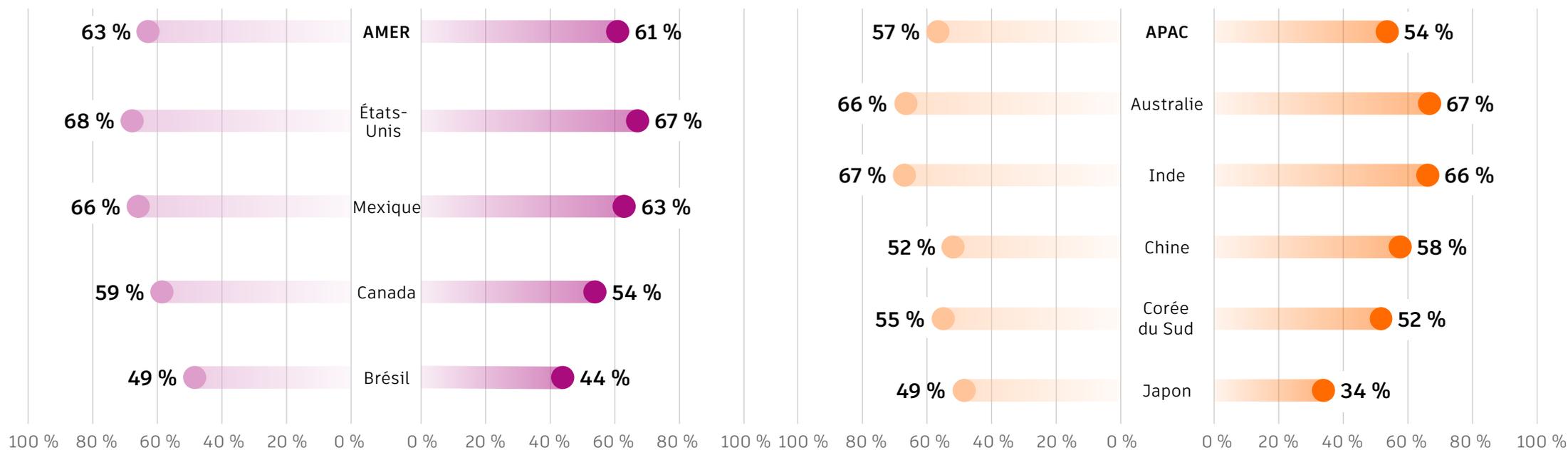
Le pourcentage des participants d'accord avec ces affirmations : 1. Mon entreprise ordonne aux employés de revenir sur leur lieu de travail. 2. Mon entreprise cherche à recruter plus d'employés dans des zones où le coût de la vie est faible. Note sur 5. Deux premières = d'accord.

## Une nouvelle normalité tout en contradictions

Les entreprises engagent de nouveaux employés en télétravail, en même temps qu'ils rappellent leurs employés à leur lieu de travail

- Les employés doivent revenir sur leur lieu de travail
- Recruter plus d'employés de zones où le coût de la vie est faible

- Les employés doivent revenir sur leur lieu de travail
- Recruter plus d'employés de zones où le coût de la vie est faible



Le pourcentage des participants d'accord avec ces affirmations : 1. Mon entreprise ordonne aux employés de revenir sur leur lieu de travail. 2. Mon entreprise cherche à recruter plus d'employés dans des zones où le coût de la vie est faible. Note sur 5. Deux premières = d'accord.



## PERSPECTIVE 6 – FOCUS SUR L'AECO

### ALEC Contracting & Engineering

Severin Tenim, responsable du développement et des projets stratégiques chez ALEC, affirme que recruter et retenir des talents dans l'ingénierie reste une préoccupation, principalement à l'heure de connecter les outils numériques avec le processus d'ingénierie et de construction. Pour résoudre ces difficultés, ALEC s'appuie sur des programmes de formation qui aident les employés à développer leurs compétences et à évoluer dans l'entreprise.

« Le casse-tête est de savoir quelle formation est la plus importante et à quel moment, explique Severin Tenim. Nous demandons souvent aux employés ce

qu'ils souhaitent apprendre, plutôt que d'imposer des formations. Nous adaptons ensuite le programme en fonction de leurs desiderata. Sinon, nous identifions une problématique spécifique à notre entreprise, qui concerne des problèmes récurrents sur divers projets. »

Les programmes de développement des dirigeants chez ALEC aident à retenir nos talents, car ils leur apportent les compétences pour évoluer dans l'entreprise. « Il n'est pas bon qu'une personne reste au même poste trop longtemps, explique-t-il. Il est essentiel d'évoluer. Personnellement, je suis passé par ces programmes ces dix dernières années et cela m'a aidé à rester dans l'entreprise. »



**« Nous demandons souvent aux employés ce qu'ils souhaitent apprendre, plutôt que d'imposer des formations. »**

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

## PERSPECTIVE 6 – FOCUS SUR LA D&M

### Steelcase

Les dirigeants de Steelcase, un fabricant de meubles, ont passé beaucoup de temps à la construction d'un espace de travail positif.

« L'expérience de travail est façonnée par les décisions, les outils et toutes ces choses, mais elle est aussi façonnée par la culture et les espaces, comme Kim Dabbs vice-présidente ESG et division des innovations sociales. Nous gardons toujours l'œil sur l'innovation du côté de l'humain, aussi. »

Steelcase travaille avec Ashoka, un réseau d'entrepreneuriat social, à créer des espaces de travail inclusifs, intégrant

notamment les talents issus de migrations. Dans les usines de l'entreprise, 45 % des travailleurs sont issus de minorités ethniques sous-représentées. L'entreprise a également promu la formation en leadership pour garçons et filles en Roumanie, un programme qui a évolué en vivier de stagiaires pour l'entreprise.

« Concernant les compétences, nous avons un partenariat avec cette communauté afin d'identifier les lacunes et de trouver des opportunités de formation, ajoute Kim Dabbs. Nous cherchons non seulement à former et à faire acquérir des compétences peu à peu, mais aussi à redéfinir ce à quoi pourraient ressembler des parcours et des viviers non traditionnels. »



**« L'expérience de travail est façonnée par les décisions, les outils et toutes ces choses, mais elle est aussi façonnée par la culture et les espaces. »**

– Kim Dabbs, vice-présidente ESG et division des innovations sociales, Steelcase





## PERSPECTIVE 6 – FOCUS SUR LA M&E

### 88 Pictures

Milind D. Shinde, fondateur et PDG de la société de production indienne 88 Pictures cultive une approche innovante du développement de talents depuis la pandémie de COVID 19. L'entreprise a lancé son institut de formation appelé Gurukul, qui propose à des personnes venues de lieux reculés une formation de trois mois.

« Originaire d'une petite ville, j'ai commencé humblement et je suis le produit des opportunités qui m'ont été offertes, mais ces opportunités ne sont pas données à tout le monde, raconte Milind D. Shinde. Nous trouvons des étudiants provenant de lieux reculés de l'Inde, où les infrastructures sont rares, mais où la curiosité et les compétences innées ne manquent pas. Nous les accompagnons à Mumbai ou Bangalore et les intégrons à notre système. »

On désigne un « collègue » à chaque stagiaire qui lui assigne des tâches simples pour commencer. La complexité augmente à mesure qu'ils engrangent des compétences. Milind D. Shinde ajoute que le programme connaît un vif succès. Certains des apprenants acquièrent les compétences nécessaires au travail en production en seulement six mois.

Cette philosophie de formation continue s'étend aux dirigeants de la société également. Milind D. Shinde nous explique : « Par exemple, notre équipe de direction doit faire preuve de bonnes compétences de présentation, dont des compétences linguistiques. Les formations en langues occupent donc une place importante. C'est ce genre d'expérience de perfectionnement des compétences qui aide à créer des talents polyvalents, plutôt que simplement devenir un meilleur modéliste. »

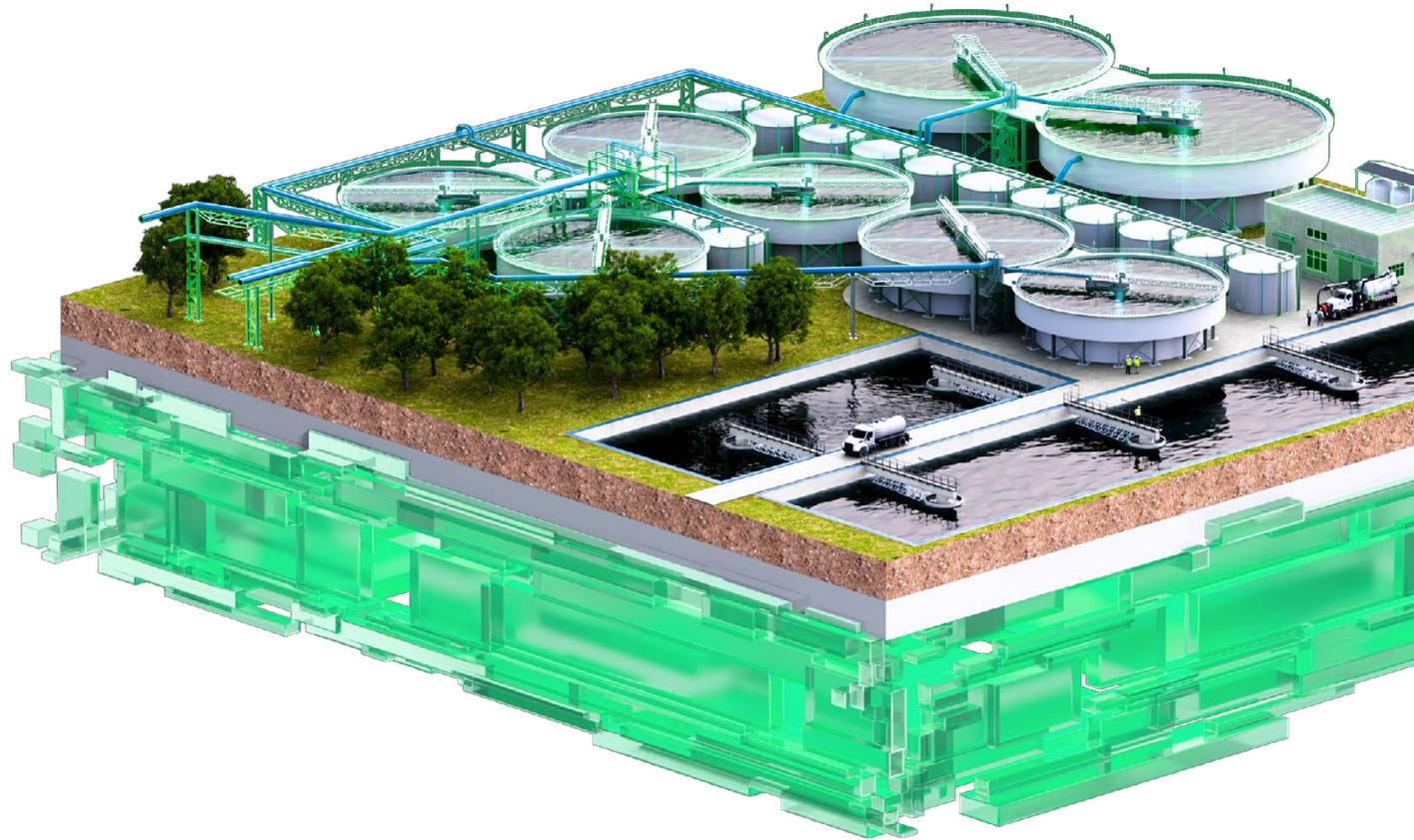


**« Nous trouvons des étudiants provenant de lieux reculés de l'Inde, où les infrastructures sont rares, mais où la curiosité et les compétences innées ne manquent pas. Nous les accompagnons à Mumbai ou Bangalore et les intégrons à notre système. »**

–Milind D. Shinde, fondateur et PDG, 88 Pictures

# La durabilité

Les actions durables :  
un moteur de valeur ajoutée





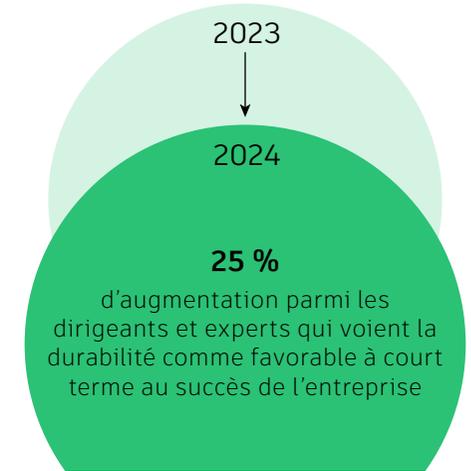
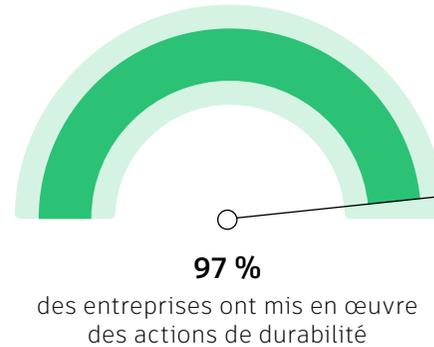
## LA DURABILITÉ

### Actions et comportements

Le développement durable est à présent une des principales préoccupations des employés, des clients et des investisseurs, ainsi qu'un moteur incontesté de valeur pour l'entreprise.

Changer les comportements concernant la durabilité est moteur d'action, avec des entreprises qui réalisent des investissements dans l'efficacité énergétique, dans la réduction des matériaux et autres processus durables qui favorisent tant l'environnement que les résultats financiers.

« Le changement climatique va tous nous toucher, admet Dave Mackenzie d'Aurecon, une société de conseil, d'ingénierie et de conception. La motivation pour la durabilité nous ramène à notre but : donner vie à des idées, laisser quelque chose derrière nous et améliorer nos collectivités. »



## PERSPECTIVE 7

# La durabilité, une priorité absolue

Les entreprises sont 97 % à prendre des mesures pour améliorer la durabilité, ce qui constitue une hausse de cinq points par rapport à l'an dernier, soulignant le consensus tous secteurs confondus au sujet de l'importance de la durabilité.

En général, les entreprises utilisent l'IA pour devenir plus durables. Cela s'explique, car c'est lors de la phase de conception qu'est déterminé l'essentiel de l'impact durable d'un projet ou d'un produit. C'est la partie du processus au cours de laquelle les entreprises peuvent utiliser les outils d'IA pour optimiser leur prise de décision concernant certains objectifs, notamment de durabilité. Les architectes, par exemple, utilisent l'IA pour analyser les facteurs urbains tels que la circulation, la pollution sonore et la chaleur avant même que le premier coup de pelle ne soit donné. Dans le secteur D&M, les concepteurs se servent de l'IA pour réduire la consommation d'énergie ainsi que le gaspillage de matériaux pendant la production.

On retrouve également une hausse des matériaux recyclés et de l'énergie renouvelable, des investissements dans des équipements et des processus

efficaces énergétiquement ainsi que des efforts pour réduire les déchets. Il faut tout de même noter que la part des participants déclarant que leur entreprise met en place au moins une de ces mesures ne dépasse pas 34 %. Cela suggère que les entreprises se centrent sur des mesures efficaces dans leur contexte particulier, plutôt que d'adopter des idées en vogue.

La société de conception automobile Automobili Pininfarina se fournit actuellement en cuir au niveau local et recherche des matériaux plus durables pour la fabrication de ses voitures. « Nous achetons au niveau régional, ce qui signifie qu'il y a zéro pollution due au transport du cuir sur voie maritime ou routière avant sa livraison dans nos bureaux, explique Dave Amantea, directeur de la conception. Nous cherchons également à réduire l'utilisation de plastiques dans nos voitures autant que possible, remplacés par la fibre de carbone, le verre et l'aluminium. »

Damir Jaksic, directeur des services d'information chez KEO International Consultants, explique que l'entreprise privilégie l'utilisation de contenus recyclés et de matériaux d'origine locale. « Nous

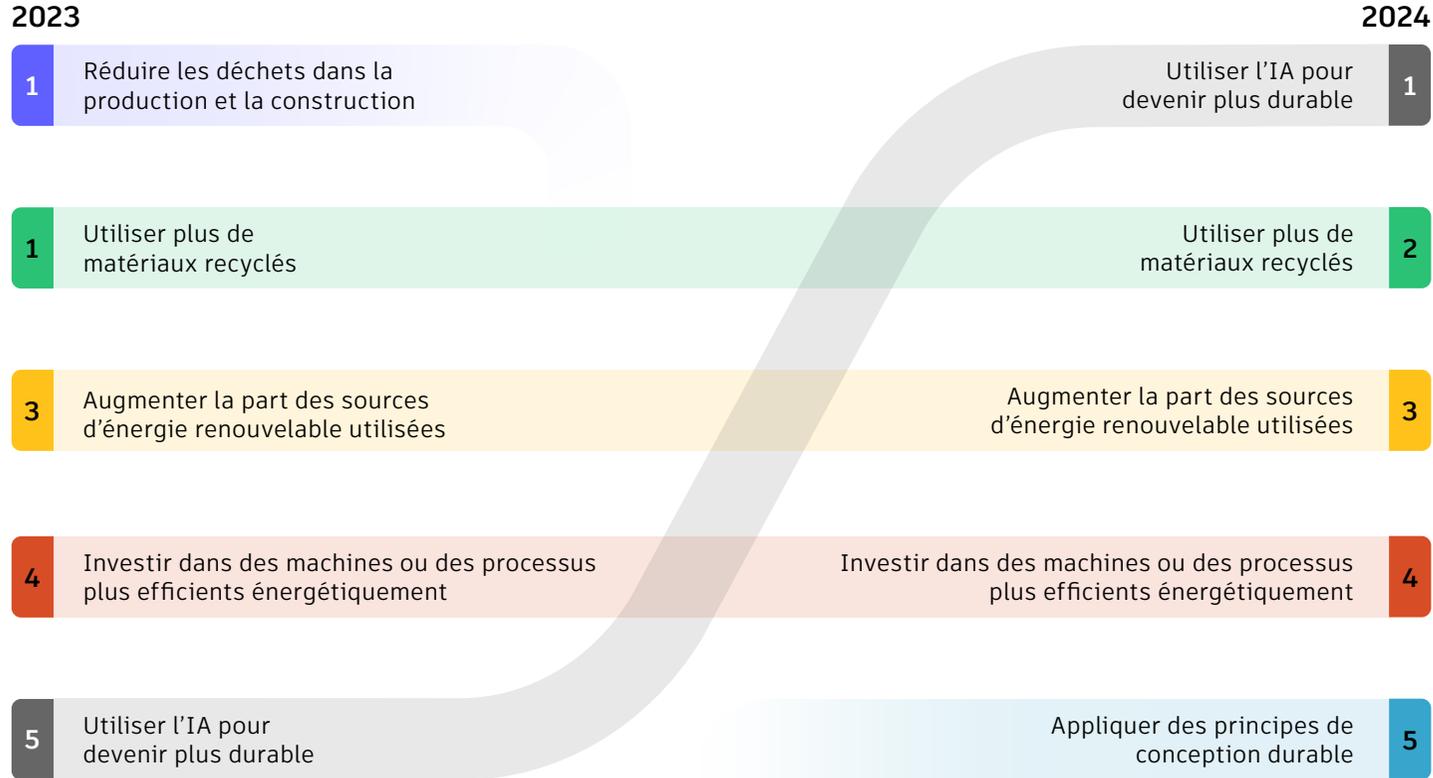
ajoutons de plus en plus les matériaux durables dans les spécifications de nos projets, tels que les contenus recyclés, les matériaux d'origine locale et les matériaux à faible impact environnemental, explique-t-il. Nous disposons d'environ 80 professionnels spécialisés en durabilité au même étage que les concepteurs : les opportunités de collaboration sont donc très nombreuses. »

Ces actions sont conformes aux données d'Autodesk montrant que l'engagement utilisateur avec les produits Autodesk qui permettent les objectifs durables est en hausse de 14 % tous secteurs confondus de janvier 2023 à novembre 2023 (ces chiffres ne prenant toutefois pas en compte l'augmentation générale des abonnés). Cette tendance était particulièrement prononcée dans la région APAC, où le nombre d'utilisateurs adoptant ces produits était en hausse de 51 %. Alors que de plus en plus d'organisations AECO adoptent des produits Autodesk qui conduisent à réaliser des objectifs durables, l'augmentation des utilisateurs dans les autres secteurs est également forte.



# L'IA, l'action durable par excellence

Les 5 principales actions ayant évolué d'une année sur l'autre



Classement des actions du secteur			
	AECO	D&M	M&E
1.	●	●	●
2.	●	●	●
3.	●	●	●
4.	●	●	●
5.	●	●	●

Question : Quels changements votre entreprise a-t-elle déjà mis en place pour être plus durable ? Sélectionnez tous les choix correspondants

## PERSPECTIVE 7

### Changement d'état d'esprit

Les entreprises prennent à présent plus de mesures centrées sur la durabilité. Les dirigeants et experts témoignent de changements radicaux de leur état d'esprit à propos des efforts de leur entreprise.

Cette année, 78 % sont fiers des efforts de durabilité de leur entreprise, alors qu'ils étaient 52 % l'année dernière, soit une hausse de 50 %. C'est un changement catégorique d'état d'esprit, qui se reflète dans les entretiens avec les dirigeants et les experts, qui rapportent le désir partagé entre dirigeants, employés et clients de faire progresser les objectifs de durabilité.

« Nous faisons notre possible pour utiliser de l'énergie renouvelable, pour électrifier notre parc auto et pour réduire les déplacements aériens, explique Dave Mackenzie d'Aurecon, une société de conseil, d'ingénierie et de conception. Pour aider nos clients à atteindre le zéro émission nette, seuls les actes comptent. Fini les beaux discours, nous initiions un changement légitime dans toute l'industrie. »



## PERSPECTIVE 7

### Les sources de motivation

Les jours où la durabilité était affaire de fonctionnaires dans des bureaux sont révolus. Tous, clients, employés et investisseurs prennent position pour influencer et motiver les entreprises à poursuivre leurs objectifs de durabilité.

Un peu plus de quatre participants sur cinq affirment ressentir de la pression de la part de ces groupes pour devenir plus durables, un sentiment qui ressort également des entretiens. « Certains clients disent vouloir les bâtiments les plus écologiques possible, et n'hésitent pas à payer dix millions de dollars supplémentaires pour doter leur projet des meilleures options durables, explique Michael Dufhues, membre du conseil d'administration de l'entreprise de construction Bremer SE. Il s'agit de bien comprendre les souhaits des clients. Le marché dicte ensuite la marche à suivre. »

# 36 %

des dirigeants et des experts déclarent que les employés ont beaucoup d'influence sur la motivation à créer et atteindre des objectifs de développement durable, alors qu'ils n'étaient que 23 % l'année dernière, soit une hausse de 57 %.

La réglementation reste un peu à la traîne, les trois quarts des participants déclarant que leur entreprise subissent une pression de leur gouvernement pour adopter plus de mesures durables.

« Il y a de nombreuses sources de pression à devenir plus durable : la pression des médias, celle de l'industrie, les nouvelles réglementations et les mesures incitatives de la Commission européenne ou des États, explique Jean-François Guiderdoni de la société en solutions robotiques pour la gestion de l'eau ACWA Robotics. Les gouvernements comme les entreprises commencent à regarder plus loin que la réglementation et les impacts financiers négatifs, ils réalisent que la durabilité recèle un énorme potentiel économique. Cela crée une valeur ajoutée et initie un cercle vertueux. »

**Lequel de ces groupes a de l'influence sur la motivation de votre entreprise à mettre en place et atteindre des objectifs de durabilité ?**

83 %  
clients

81 %  
investisseurs

80 %  
employés

75 %  
État

Le pourcentage des participants déclarant que chaque groupe a de l'influence.

## PERSPECTIVE 7 – À L'INTERNATIONAL

### Devenir des leaders de durabilité

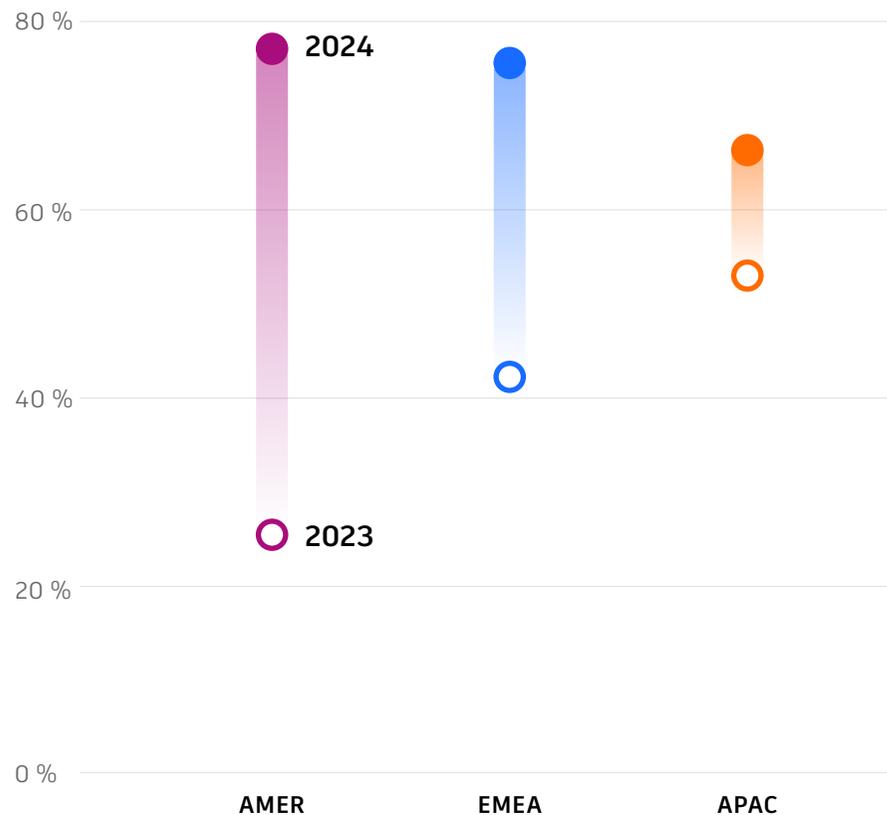
La plupart des dirigeants et des experts voient à présent leurs entreprises comme leaders de durabilité, un revirement par rapport à l'année dernière. Les Amériques, notamment, ont connu un changement radical, la part des entreprises se déclarant leaders ayant plus que triplé en un an.

Cette nouvelle perspective se reflète dans les entretiens où les dirigeants et les experts évoquent les efforts de développement durable de leurs entreprises non plus comme un fardeau, mais comme une source de fierté pour les employés et un passage obligatoire pour ne pas être à la traîne dans la course à la compétitivité. « Certains de nos clients venant d'Europe ou des États-Unis ont

commencé à nous rappeler le besoin de réduire nos émissions et tôt ou tard, il va falloir le faire, déclare Miro Lin de Fair Friend Group, une société de fabrication de machine et d'équipement. Alors, pourquoi ne pas prendre le taureau par les cornes ? »

Kim Dabbs de Steelcase, fabricant de meubles, met en garde les dirigeants contre la complaisance à l'égard des efforts de leur entreprise en matière de développement durable. « Notre travail sera toujours du travail, commente-t-elle. Quels que soient les progrès réalisés, il faudra toujours faire plus. Tant mieux si les gens sont optimistes, mais j'espère qu'ils gardent les pieds sur terre quant aux réalités scientifiques et qu'ils maintiennent leurs engagements sans perdre le sens de l'urgence. »

## Les entreprises se voient de plus en plus comme des leaders de durabilité



Question : Mon entreprise est leader et ouvre la voie de la durabilité dans notre secteur.  
Note sur 5. Deux premières = d'accord.

## PERSPECTIVE 7 – AECO

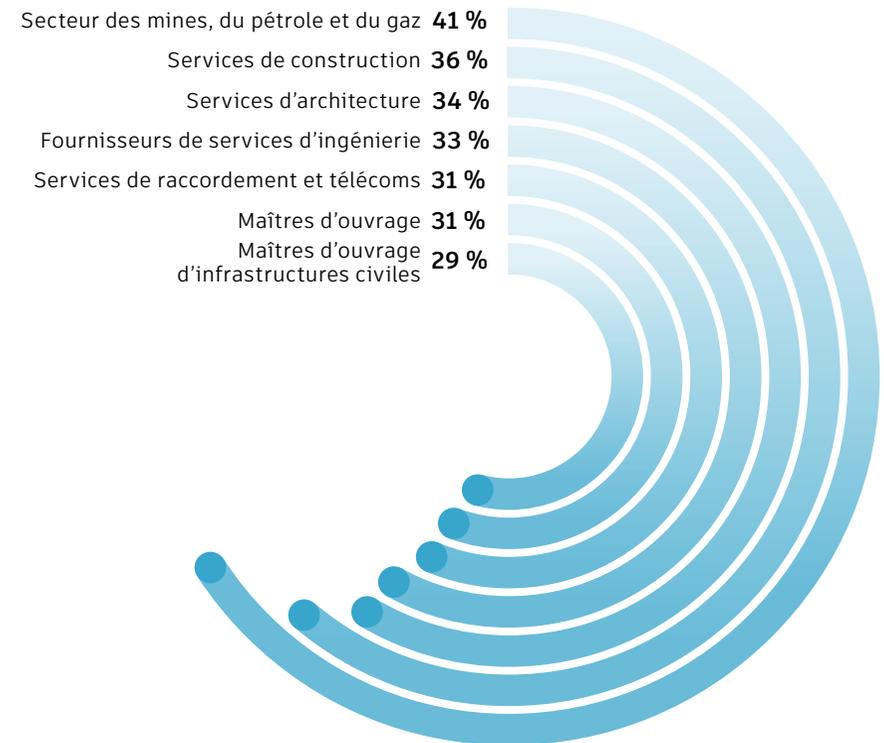
### L'influence de la jeune génération sur la durabilité

Environ un tiers des participants AECO déclare que la prochaine génération a une « forte influence » sur la motivation de leur entreprise à prendre des mesures de durabilité. Le secteur des mines, du pétrole et du gaz a obtenu le score le plus élevé du secteur AECO : 41 % déclarent que la prochaine génération a une forte influence sur leurs efforts de durabilité.

« J'ai reçu de nombreux commentaires de la part de nos employés les plus jeunes qui veulent travailler sur des projets de développement durable, commente Vince DiPofi, PDG de SSOE Group, une firme d'ingénierie et d'architecture. Les employés nous disent : "C'est important pour moi, je veux travailler dans une entreprise axée sur la durabilité." Ils veulent avoir un impact et savoir qu'ils œuvrent au bien de la collectivité et du monde. C'est fabuleux. »

## L'influence de la jeune génération sur la durabilité

Pourcentage de participants qui disent que la nouvelle génération génère des initiatives durables



Question : La prochaine génération parvient-elle à mettre la pression sur votre entreprise pour créer et atteindre des objectifs de durabilité ? Note sur 5. Première option = beaucoup d'influence.

## PERSPECTIVE 7 – D&M

### L'avenir du secteur D&M est durable

La prochaine génération d'employés a une « forte influence » sur la motivation de leurs entreprises à devenir plus durables dans le secteur D&M. Les taux se situent entre 29 % pour les produits de construction et la fabrication et 40 % pour les machines industrielles.

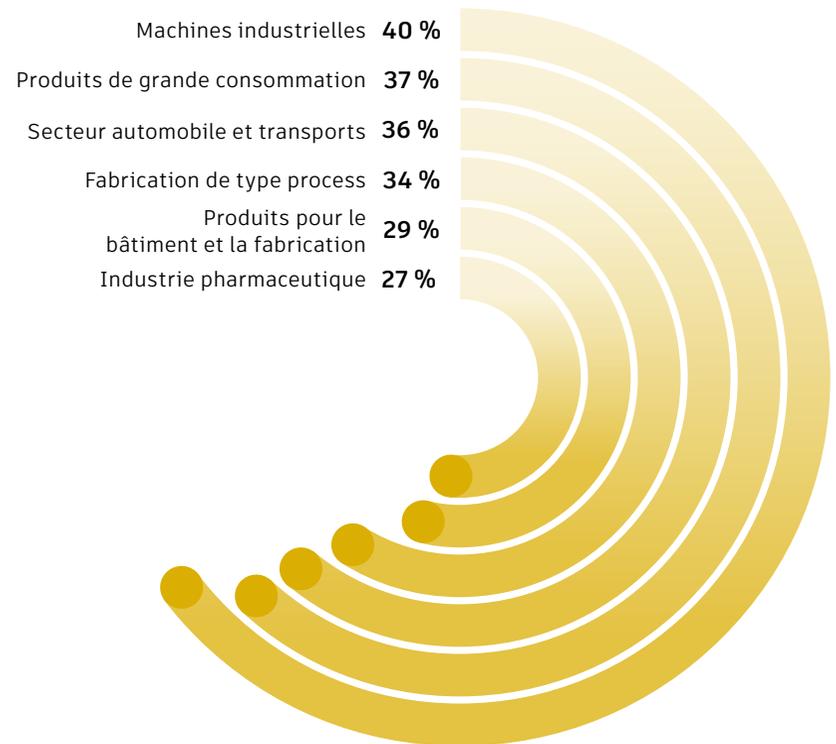
Jean-François Guiderdoni d'ACWA Robotics, une société en solutions robotiques pour la gestion de l'eau, explique que les jeunes employés sont motivés non seulement

par la rémunération et les enjeux de leur travail, mais aussi par le sentiment que leur impact sur le monde est positif.

« La nouvelle génération veut travailler dans le développement durable et changer les choses, ajoute Jean-François Guiderdoni. Les personnes qui nous rejoignent peuvent être à la fois confrontées aux défis technologiques de leur mission, tout en constatant l'impact de leur travail. Ils savent qu'ils ne sont pas juste des pions sur l'échiquier. »

## L'influence de la jeune génération sur la durabilité

Pourcentage de participants qui disent que la nouvelle génération génère des initiatives durables



Question : La prochaine génération parvient-elle à mettre la pression sur votre entreprise pour créer et atteindre des objectifs de durabilité ? Note sur 5. Première option = beaucoup d'influence.

## PERSPECTIVE 7 – M&E

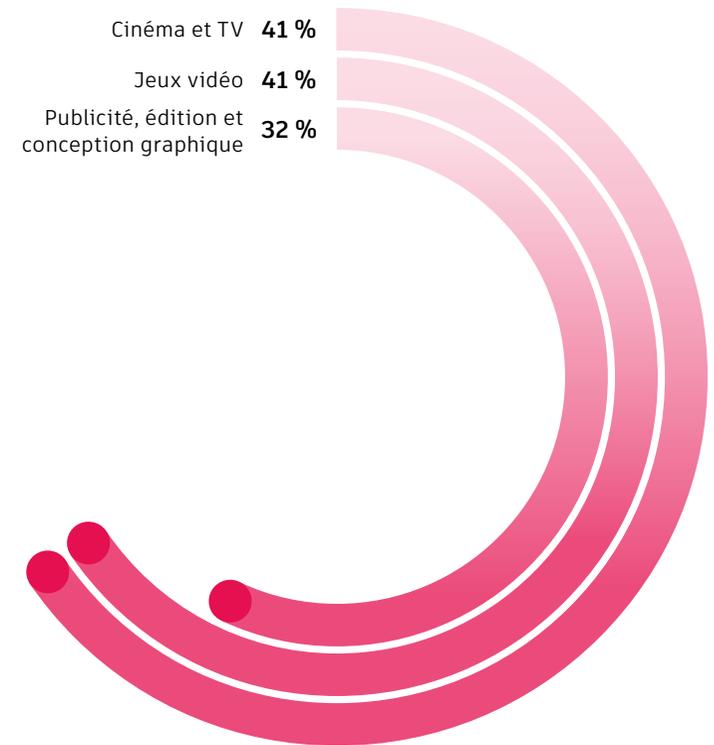
### La durabilité dans le secteur M&E : les jeunes employés mettent la pression

Ji-Woong Hong de COM2US, une société de développement de jeux en ligne et mobile, remarque que le secteur M&E souffre d'une moindre exposition aux problématiques durables que les secteurs AECO et D&M. Cependant, il dit que son entreprise a déjà mis en place des programmes de formation et de bénévolat dans le domaine environnemental, et espère que le secteur va, avec le temps, intensifier ses investissements dans les initiatives durables.

Une part notable des dirigeants et experts M&E explique que la prochaine génération d'employés a une « forte influence » sur la motivation de leur entreprise à mettre en œuvre des initiatives durables. C'est le plus évident dans le secteur Films et TV, ainsi que dans le secteur des jeux, avec 41 % de chaque segment expliquant que la prochaine génération de travailleurs a une forte influence sur les efforts de durabilité de leur entreprise.

## L'influence de la jeune génération sur la durabilité

Pourcentage de participants qui disent que la nouvelle génération génère des initiatives durables



Question : La prochaine génération parvient-elle à mettre la pression sur votre entreprise pour créer et atteindre des objectifs de durabilité ? Note sur 5. Première option = beaucoup d'influence.

## PERSPECTIVE 8

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

Ce qui était vrai l'année dernière l'est encore plus cette année : la durabilité est bénéfique au chiffre d'affaires.

Les leaders et experts disent à 69 % que la durabilité est bénéfique au succès à court terme de l'entreprise, soit une hausse de 14 points par rapport à l'an dernier. À long terme, 87 % estiment qu'elle est bénéfique aux entreprises (une hausse de sept points).

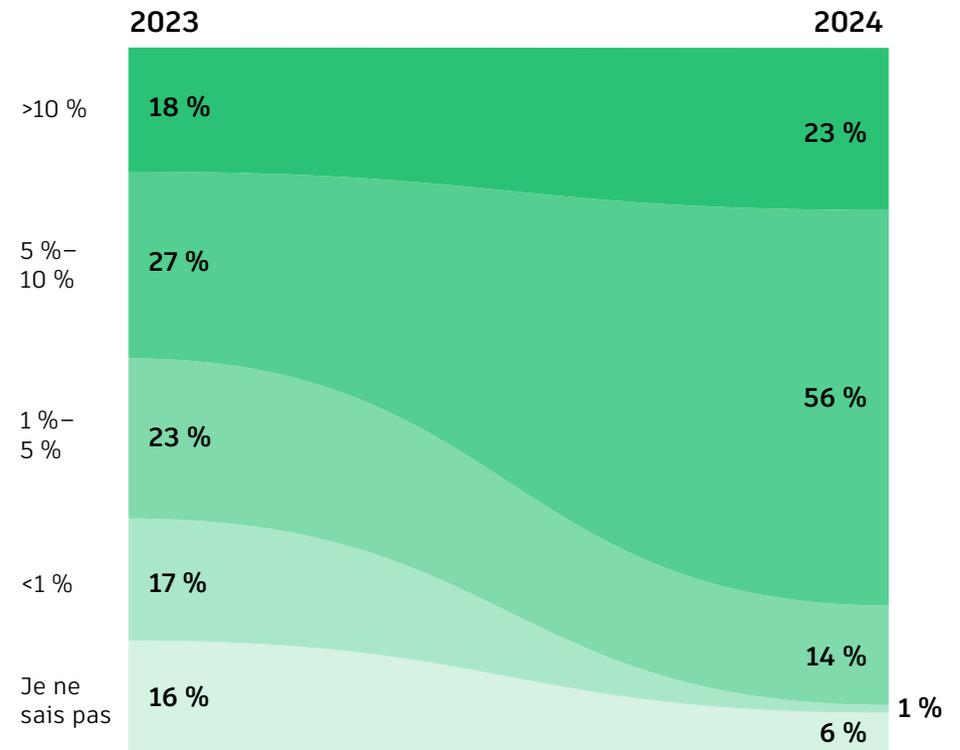
Il va sans dire que ce bénéfice provient en partie de la meilleure réputation auprès des clients et des employés, mais les initiatives durables ont également l'intérêt de réduire les coûts grâce à des économies d'énergie et de matériaux.

« La durabilité est une évidence, commente Severin Tenim chez ALEC Engineering & Contracting, une entreprise de construction et de sous-traitance de

premier plan. C'est une illusion de penser que c'est facultatif. La durabilité dépasse la question environnementale. Votre modèle d'affaires doit être durable, votre rétention du personnel doit être durable, votre capacité à fournir vos prestations doit être durable, votre réservoir de projets doit être durable. Chaque entreprise, aussi petite soit-elle, se doit d'être durable. »

« Nous vivons une époque où la durabilité n'est pas juste une vitrine, renchérit Kim Dabbs, du fabricant de meubles Steelcase. Vous pouvez travailler dans le respect des autres et de la planète et continuer à engranger des bénéfices. Ce ne sont pas des compromis, mais des investissements et les entreprises qui le comprendront le mieux seront celles qui auront les meilleurs résultats et iront le plus loin ces dix prochaines années. Sur le long terme, l'investissement portera ses fruits. »

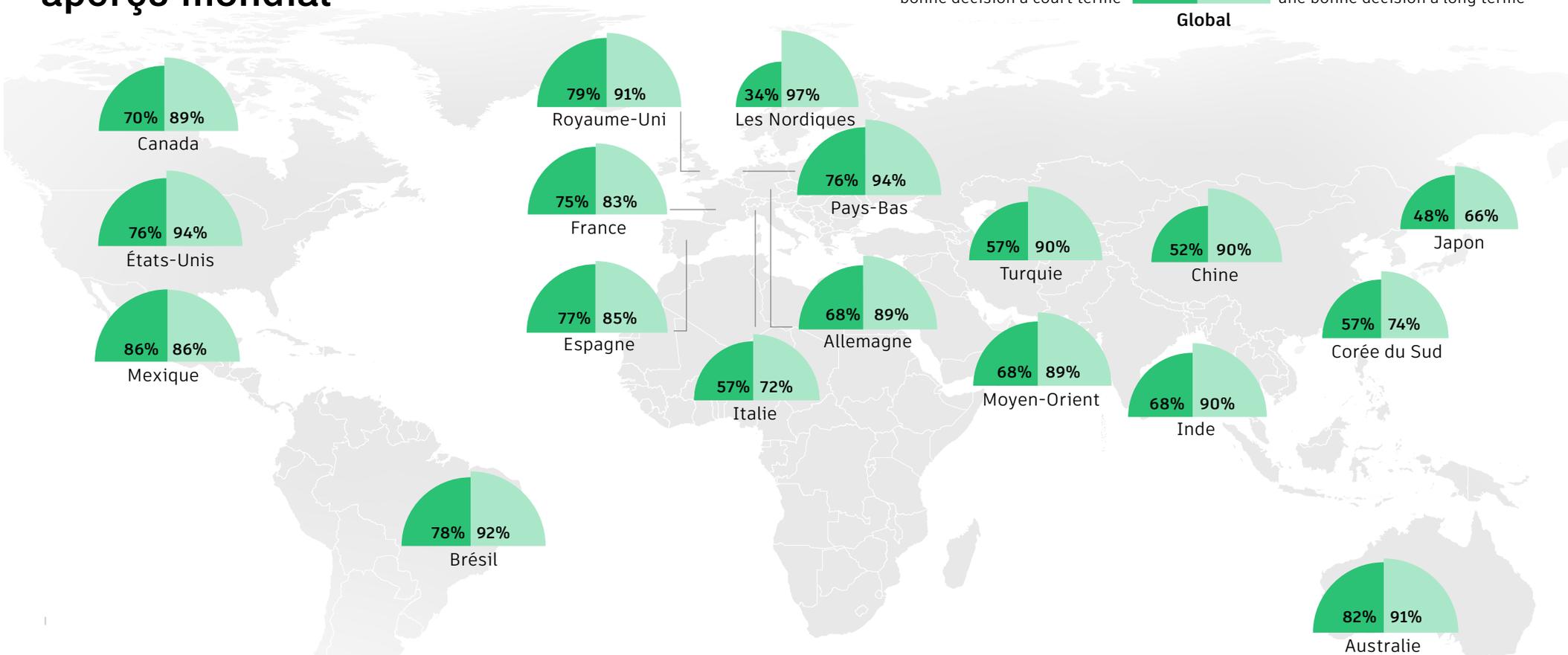
## Les initiatives de durabilité favorisent les gains à long terme



Question : Selon vous, quelle valeur ajoutée (en termes de pourcentage du revenu annuel) les mesures de durabilité sont-elles à même de dégager à long terme pour votre entreprise ? Note sur 5.

# La valeur ajoutée du développement durable à court terme vs long terme : aperçu mondial

Améliorer les pratiques de développement durable est une bonne décision à court terme **69%** **87%** Améliorer les pratiques de développement durable est une bonne décision à long terme  
**Global**



Pourcentage des participants d'accord avec ces affirmations : 1. Améliorer les pratiques de développement durable est une bonne décision à long terme. 2. Améliorer les pratiques de développement durable est une bonne décision à court terme. Note sur 5. Deux premières = d'accord.



## PERSPECTIVE 8 – FOCUS SUR L'AECO

### Nexii

L'entreprise canadienne Nexii est la première entreprise de construction et de fabrication à obtenir la certification d'or TRUE Zero Waste en Amérique du Nord, pour son usine de fabrication située à Squamish, près de Vancouver. Callahan Tufts, chef de la conception, explique pourquoi l'entreprise est engagée dans le développement durable, la difficulté de créer des déclarations environnementales de produit (DEP) et comment cela lui permet de gagner des contrats.

**1.L'engagement :** « Lorsque l'entreprise a été créée, la durabilité faisait partie de nos statuts, explique Callahan Tufts. La durabilité est la proue de notre entreprise depuis le début : nous disposons d'une équipe entièrement dédiée au développement durable. Celle-ci travaille avec tous nos services, en permanence, afin que la durabilité reste prioritaire dans notre prise de décisions. »

**2.La difficulté :** « La récente publication de nos déclarations environnementales de produits a constitué une grande victoire, explique-t-il. Pour nous qui produisons un système de panneaux composites, c'est une tâche ardue, car les divers matériaux proviennent de sources différentes. Le processus est très manuel et les données sont fragmentées. C'est un grand frein pour de nombreuses personnes. Si c'était simple et que les informations nécessaires étaient accessibles, alors plus de personnes créeraient des DEP. »

**3.Les avantages :** « Lorsqu'on réalise un projet, on est à même de fournir un taux de CO<sub>2</sub> en utilisant de vraies données, poursuit-il. Nous avons la capacité de décomposer ces chiffres et dire : "Voici combien il y a dans les murs, voici combien il y a dans le plafond." C'est une vraie révolution parce que nous pouvons à présent établir des comparaisons entre projets et prouver à nos clients que nous les accompagnons dans leurs objectifs. »



« La durabilité est la proue de notre entreprise depuis le début : nous disposons d'une équipe entièrement dédiée au développement durable. Celle-ci travaille avec tous nos services, en permanence, afin que la durabilité reste prioritaire dans notre prise de décisions. »

—Callahan Tufts, chef de la conception, Nexii

## PERSPECTIVE 8 – FOCUS SUR LA D&M

### Baosteel Engineering & Technology Group Co., Ltd

Lei Yuan, ingénieure en chef à Chinese iron and steel company China Baowu Design Institute/ Baosteel Engineering & Technology Group Co., Ltd, explique et que sa société doit cibler cinq points essentiels de développement durable.

**1. Énergie renouvelable :** « La première initiative que nous avons prise est de réduire les carburants fossiles et d'encourager l'énergie verte, explique Lei Yuan. »

**2. Recyclage :** Baosteel s'efforce de recycler les matériaux, y compris les déchets et la ferraille.

**3. Améliorations des process :** « Nos efforts de recherche s'intensifient, avec l'utilisation de jumeaux numériques pour mettre en place des usines à zéro émission, ajoute-t-elle. »

**4. Chaîne logistique :** L'entreprise dispose de plans pour collaborer avec les clients et les fournisseurs afin de promouvoir la production écologique. « Améliorer la résistance, le cycle de vie et les performances de nos produits est notre objectif, poursuit-elle. »

**5. Émissions carbone :** Baosteel souhaite optimiser le calcul de ses émissions carbone. « L'énergie représente une forte proportion des coûts pour notre entreprise. Relever ce défi va booster notre compétitivité et notre rentabilité, conclut-elle. »



« Nos efforts de recherche s'intensifient, avec l'utilisation de jumeaux numériques pour mettre en place des usines à zéro émission. »

—Lei Yuan, Ingénieure en chef, China Baowu Design Institute/Baosteel Engineering & Technology Group Co., Ltd.





## PERSPECTIVE 8 – FOCUS SUR LA M&E

### Axis Studios

David Spilsbury, directeur technique chez Axis Studios, société d'effets visuels et d'animation basée au Royaume-Uni, explique pourquoi et comment les sociétés M&E améliorent la durabilité.

#### Q : Comment les sociétés du secteur M&E peuvent-elles devenir plus durables ?

R : Il y a plein de choses à faire. Nous migrons vers un data center écologique, ainsi toute l'énergie que nous consommons sera durable. Nous avons un système de refroidissement free cooling à l'air, ce qui améliore notre efficacité énergétique (PUE). Notre PUE est passé de 2 à 1,18, ce qui est plutôt bien pour un data center. Nous divisons par deux l'énergie dont nous avons besoin, plus ou moins, pour faire le même travail.

#### Q : Quelles sont vos motivations à poursuivre des initiatives de durabilité ?

R : La motivation consiste à faire ce qui est bon pour la planète, mais aussi, une bonne partie de notre personnel est à présent consciente de l'impact environnemental de notre activité. Les clients vérifient la réputation de durabilité, eux aussi.

#### Q : Quels bénéfices se profilent en suivant la voie de la durabilité ?

R : Si vous passez tout au crible de la durabilité, vous découvrirez des efficacités qui vous donneront un avantage concurrentiel. En réutilisant des matériaux, en faisant des choses de façon plus rapide et plus rentable, vous économiserez de l'argent. Sans compter le storytelling qui en découle. Nous ne pouvons pas régler tous les problèmes en un jour, mais nous repensons tout depuis une perspective durable.



« Si vous passez tout au crible de la durabilité, vous découvrirez des efficacités qui vous donneront un avantage concurrentiel. »

—David Spilsbury, Directeur technique, Axis Studios



# Conclusion

**Les défis des dirigeants du monde concernant le recrutement et la gestion des coûts sont toujours d'actualité, mais l'espoir renaît, ainsi qu'une plus forte résilience après avoir subi, et résolu, les perturbations de la pandémie sur la chaîne logistique et vu l'économie mondiale esquisser la récession.**

Pour faire face à la pénurie de talents qualifiés, certaines entreprises investissent dans la formation et l'acquisition de compétences de leur personnel. Presque unanimement, les entreprises poussent leurs investissements en IA, marquant le haut niveau de confiance pour les technologies émergentes, même si des préoccupations subsistent.

La volatilité des dernières années a placé de nombreuses entreprises dans une

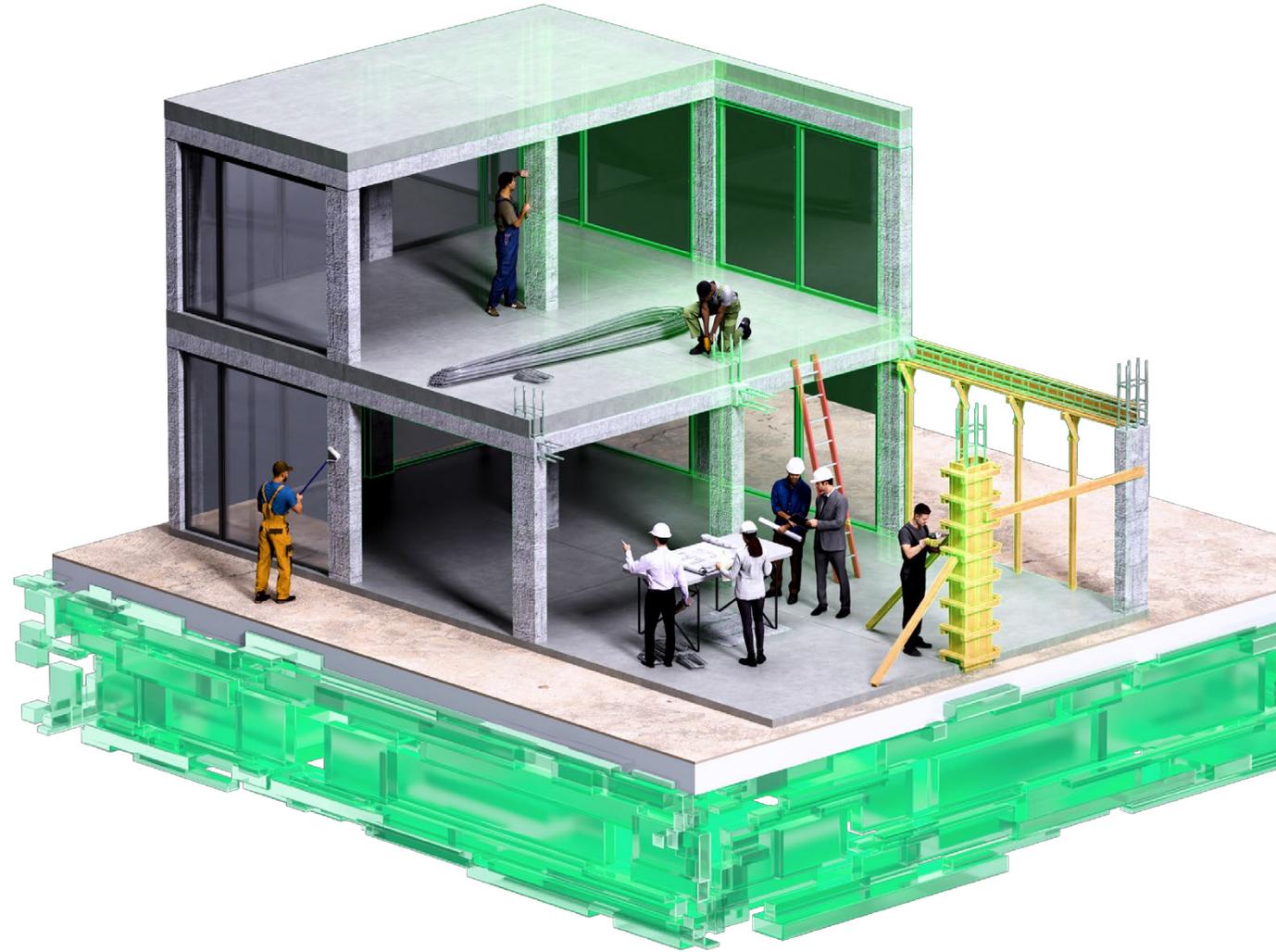
posture réactive, forcées de s'adapter aux rapides mutations du marché. Aujourd'hui, les dirigeants se sentent mieux équipés pour faire face aux difficultés professionnelles et peuvent recommencer à faire des plans d'avenir plus sûrs. En parallèle de cet élan positif, l'exploration de technologies, de processus et d'idées nouvelles devient la norme qui conduit à la découverte d'opportunités de croissance nouvelles, façonnant le futur de la conception et de la fabrication.

# Annexe

Méthodologie

Glossaire

Remerciements



# Méthodologie

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

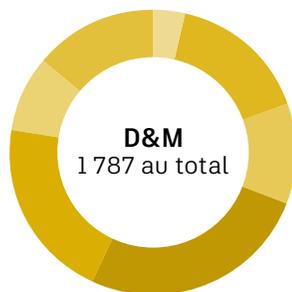
Les données quantitatives (n=5 368) ont été recueillies entre juillet et septembre 2023, au moyen d'une enquête en ligne de 20 minutes\*. Autodesk a bénéficié d'un partenariat avec Qualtrics pour la collecte de ces données. Par ailleurs, 31 entretiens qualitatifs ont été menés avec des dirigeants d'entreprise et des futurologues entre octobre et novembre 2023. Dans certains cas, Autodesk a analysé des données agrégées et anonymisées afin d'identifier des tendances.

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

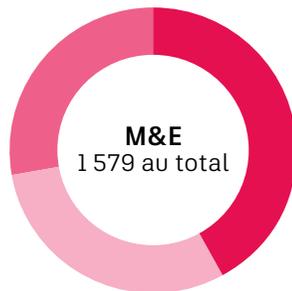
## Par secteur



- 31% Services de construction
- 20% Services d'architecture
- 14% Fournisseurs de services d'ingénierie
- 11% Exploitants d'infrastructures civiles
- 9% Services de raccordement et télécoms
- 7% Maîtres d'ouvrage
- 7% Secteur des mines, du pétrole et du gaz



- 26% Produits des clients
- 21% Machines industrielles
- 16% Secteur automobile et transports (dont la chaîne logistique)
- 14% Fabrication de type process
- 11% Produits pour le bâtiment et la fabrication
- 9% Industrie pharmaceutique
- 4% Équipement aérospatial et de défense



- 42% Publicité, édition et conception graphique
- 30% Cinéma et TV
- 28% Jeux vidéo

## Par région

**AMER : 1 291 au total**

- 733 États-Unis
- 218 Brésil
- 174 Canada
- 166 Mexique

**EMEA : 2 389 au total**

- 589 Royaume-Uni
- 450 France
- 450 Allemagne
- 150 Italie
- 150 Moyen-Orient
- 150 Pays-Bas
- 150 Les Nordiques
- 150 Espagne
- 150 Turquie

**APAC : 1 688 au total**

- 451 Australie
- 450 Chine
- 450 Japon
- 187 Inde
- 150 Corée du Sud

70 %

des participants à l'enquête sont des décideurs dans leur entreprise

11 ans

Les participants à l'enquête avaient en moyenne onze ans d'expérience dans leur secteur

80 %

des participants ont déclaré utiliser des produits Autodesk

# Glossaire

## Taille de l'entreprise :

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

## Maturité numérique :

On a demandé aux participants où leur entreprise en était en matière de transformation numérique. Les entreprises qui, selon les participants, en sont au « stade initial » ou à un « stade intermédiaire » de leur parcours de transformation numérique sont considérées comme des entreprises moins matures sur le plan numérique. Celles classées par les participants 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
- Maîtres d'ouvrage (développeurs, sociétés immobilières, gouvernements)
- Maîtres d'ouvrage d'infrastructures civiles (eaux, transports, etc.)
- Services de construction
- Fournisseurs de services d'ingénierie
- Secteur des mines, du pétrole et du gaz
- Services de raccordement et télécoms

### **D&M : Conception et fabrication**

- Équipement aérospatial et de défense
- Secteur automobile et transports (dont la chaîne logistique)
- 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 conception graphique
- Conception/développement cinématographique et télévisuel
- Développement de jeux vidéo

## Dirigeants et experts :

- **Dirigeants** : parmi les participants à l'enquête, 70 % sont des décideurs dans leur entreprise. Dans le présent rapport, ce groupe est appelé « dirigeants ». Les postes du groupe des dirigeants concernent les entrepreneurs/maîtres d'ouvrage, administrateurs, vice-présidents et cadres.
- **Experts** : Les 30 % de participants restants sont les « experts ». Cela concerne les chefs de projet et les niveaux 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, Royaume-Uni, pays nordiques (Danemark, Finlande, Norvège, Suède), Turquie

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

- Brésil, Canada, États-Unis, Mexique

## Durabilité :

Les questionnaires portant sur la durabilité, par exemple dans la liste des changements traversés par les entreprises, sont axés sur la viabilité environnementale. Cependant, cette définition n'est pas clairement explicitée.

Lors des entretiens individuels, une définition descriptive était utilisée, intégrant la définition des Nations Unies : « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins. » Il était mentionné aux participants que cela comprend 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.

# Remerciements

Autodesk tient à remercier ces dirigeants pour leur participation à des entretiens approfondis sur les tendances sectorielles et la façon dont leur entreprise évolue et s'adapte à un monde en constante mutation.



**Milind D. Shinde**  
Fondateur et PDG  
88 Pictures



**Jean-Francois Guiderdoni**  
Directeur du développement d'entreprise  
ACWA Robotics



**Severin Tenim**  
Responsable du développement  
et des projets stratégiques  
ALEC Engineering & Contracting



**Hansjeet Duggal**  
Responsable des effets visuels  
Artists Equity



**Dave Mackenzie**  
Direction du numérique  
Aurecon



**Dave Amantea**  
Directeur de la conception  
Automobili Pininfarina



**David Spilsbury**  
Directeur technique  
Axis Studios



**Quansheng Xu**  
Président  
Beijing Institute of Architectural Design



**Michael Dufhues**  
Membre du conseil d'administration  
Bremer SE



**Christian Franz Hammerl**  
Chef d'équipe, Recherche  
et développement  
Bremer SE



**Michał Latała**  
Directeur adjoint BIM et GIS  
Centralny Port Komunikacyjny



**Lei Yuan**  
Ingénieure en chef  
China Baowu Design Institute/Baosteel  
Engineering & Technology Group Co., Ltd.



**Ji-Woong Hong**  
Vice-président de BF Production  
COM2US



**Jong-Hyun Jin**  
Directeur des effets visuels  
DEXTER STUDIOS



**Miro Lin**  
Directeur général du groupe  
d'outillage (Taichung)  
Fair Friend Group



**Marion Guignolle**  
Responsable de l'animation technique  
Gearbox



**Jinchun Hu**  
Directeur général  
JAC Italy Design Center S.R.L



**Damir Jaksic**  
Directeur des services d'informations  
KEO International Consultants



**Gaspard Roche**  
 Directeur adjoint personnages  
 à l'international  
**Mikros Animation**



**Callahan Tufts**  
 Chef de la conception  
**Nexii**



**Eiichiro Okano**  
 Directeur général, division  
 de la transformation numérique  
**Obayashi Corporation**



**Robert da Silva Bressan**  
 Ingénieur en gestion du changement  
 culturel et transformationnel  
**Petrobras**



**Cucu Juanda**  
 Chef de division des systèmes  
 commerciaux et de l'automatisation  
**PT Sanggar Sarana Baja**



**Robert Gryg**  
 Conseiller en gestion de projets  
**Public Works Authority of Qatar  
 (Ashghal)**



**David de Graaf**  
 Directeur international, Numérique  
**Royal HaskoningDHV**



**Lisette Heuer**  
 Directrice de la transformation  
 d'entreprise  
**Royal HasKoningDHV**



**Vince DiPofi**  
 PE PDG  
**SSEO Group**



**Kim Dabbs**  
 Vice-présidente ESG et division  
 des innovations sociales  
**Steelcase**



**Maria Fernanda Olmos**  
 Directrice Intégration numérique  
**Unispace**



**Kleber Gustavo Moreira**  
 Gérant Excellence Center,  
 gestion de projet  
**Vale S.A.**



**Todd Rogers**  
 Responsable BIM  
**Walter P Moore**



**Richard Matchett**  
 Responsable numérique  
**Zutari**

## 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 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](https://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](mailto:state.of.design.and.make@autodesk.com) pour toute information concernant ce rapport, ou pour vous inscrire afin de participer à de futurs programmes de recherche.



Les informations contenues dans ce rapport sont fournies uniquement à titre informatif et strictement pour 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 particuliers si vous suivez les conseils qui figurent dans le rapport.

© 2024 Autodesk, Inc. Tous droits réservés