



# Construire l'avenir : perspectives des technologies Bluebeam en architecture, en ingénierie et en construction pour 2025

Les entreprises du secteur de la construction sont prêtes à accélérer les investissements dans les technologies émergentes, en particulier l'intelligence artificielle, mais elles rencontrent encore des difficultés à embaucher et à former des salariés pour maximiser la valeur des nouvelles capacités acquises.



## RÉCAPITULATIF À L'INTENTION DES DÉCIDEURS

En cette fin d'année 2024, les entreprises de construction continuent de traverser une période de transformation radicale, qui comporte son lot de défis.

Avec l'émergence de technologies nouvelles et innovantes, en particulier l'intelligence artificielle (IA), dans tous les aspects de l'économie mondiale, les entreprises du secteur de l'architecture, de l'ingénierie et de la construction (AEC) ont fait d'énormes progrès pour créer de la valeur à partir de ces nouveaux outils. Étant donné que l'augmentation des coûts et la pénurie persistante de main-d'œuvre ont exercé une forte pression sur le secteur, la capacité à faire plus avec moins grâce à la technologie est devenue une priorité absolue pour de nombreuses entreprises.

En outre, la technologie n'a pas seulement aidé les entreprises de construction à devenir plus productives et plus efficaces, mais elle a également contribué à rendre leurs activités plus durables sur le plan environnemental, ce qui constitue une évolution importante alors que le monde continue de faire face à la menace du changement climatique.

Pourtant, les défis demeurent. Pour mieux comprendre comment le secteur de la construction relève ces défis, Bluebeam s'est associé à une société de recherche au cours de l'été 2024 pour sonder un échantillon statistiquement représentatif à travers le monde, avec des questions allant de l'enthousiasme et de l'adoption de l'IA à la durabilité, et plus encore.

Ce rapport met en lumière les résultats les plus significatifs, qui révèlent un secteur de la construction confiant dans l'avenir, mais encore confronté à certains obstacles pour atteindre son plein potentiel.



## PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE :

L'enquête a été réalisée en ligne par Hanover Research, les personnes interrogées ayant été recrutées à partir d'un panel.

**Les caractéristiques des personnes interrogées sont les suivantes :**

Est âgé de 18 ans ou plus, est employé à temps plein aux États-Unis, au Canada, en France, en Espagne, au Royaume-Uni, en Allemagne, en Australie ou en Nouvelle-Zélande

Employé dans une entreprise d'architecture, d'ingénierie ou de construction au niveau cadre ou supérieur

Est un décideur ou un influenceur de niveau directeur ou au-dessus pour l'utilisation des technologies au sein de son entreprise

Possède au moins une certaine connaissance du processus de gestion du cycle de vie des bâtiments de son entreprise

## PRINCIPAUX OBJECTIFS DE L'ENQUÊTE :

Comment les personnes interrogées utilisent-elles actuellement la technologie dans leurs projets et leurs processus ?

Utilisent-elles l'IA ?

Quel est le budget consacré à l'IA (s'il existe) ?

L'utilisation de l'IA et les budgets afférents vont-ils augmenter au cours de l'année à venir et des cinq prochaines années ?

Comment la technologie est-elle utilisée lors des transferts entre les différentes étapes ?

Quelles sont les technologies utilisées par les personnes interrogées et quel est le support (ordinateur de bureau, ordinateur portable, application mobile) ?

Dans quelle mesure les personnes interrogées utilisent-elles encore les supports traditionnels (papier et crayon) plutôt que les outils numériques ?

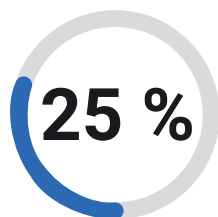
Quels sont les avantages que les personnes interrogées retirent le plus souvent de la technologie ?

Quels défis les personnes interrogées rencontrent-elles avec la technologie et la numérisation ?

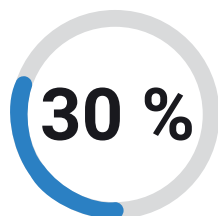
Quelles sont les difficultés générales rencontrées par les personnes interrogées au cours du cycle de vie des bâtiments ?

## PRINCIPALES CONCLUSIONS POUR 2024 :

L'intelligence artificielle est en plein essor, et les entreprises sont prêtes à investir massivement dans cette technologie. L'implantation de l'IA est particulièrement présente dans les phases de conception et de planification.



Certaines entreprises investissent jusqu'à un quart de leur budget informatique dans la technologie de l'IA, et les personnes interrogées ont déclaré qu'elles prévoient d'augmenter le budget alloué à l'IA au cours des cinq prochaines années.



Le manque de formation et d'intégration, mais aussi les défis techniques, continuent de peser sur la capacité du secteur à adopter la technologie. Environ un tiers des personnes interrogées dans le secteur de la construction ont déclaré que ces questions constituaient des défis majeurs.



Alors que la durabilité environnementale est largement considérée comme essentielle pour l'avenir du secteur de la construction, seule la moitié des personnes interrogées ont déclaré que les efforts de durabilité déployés par leur entreprise avaient été couronnés de succès.



## SEGMENTATION DES PERSONNES INTERROGÉES :

### Région

**47 %**

Amérique du Nord (États-Unis, Canada, Mexique)

**42 %**

EMEA (Europe, Proche-Orient, Afrique)

**11 %**

APAC (Asie de l'Est, Asie du Sud, Asie du Sud-Est et Océanie)

### Industrie

**11 %**

Architecture

**71 %**

Construction

**18 %**

Ingénierie

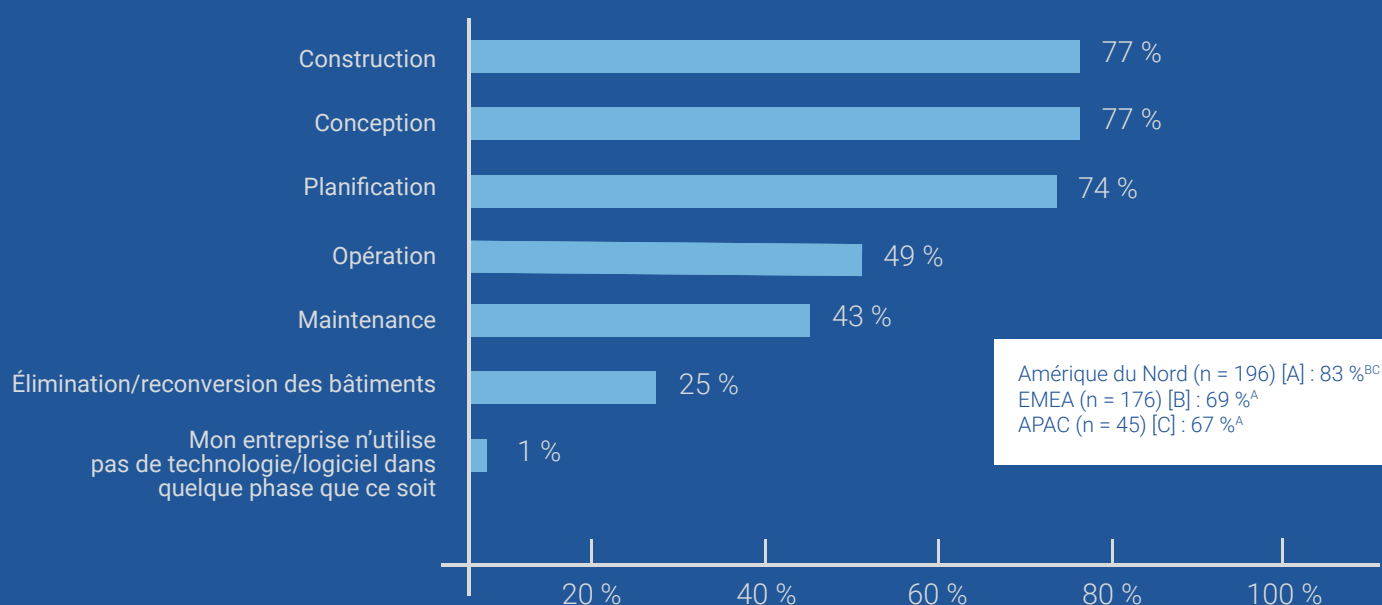


## UTILISATION DES TECHNOLOGIES DANS LE CYCLE DE VIE DES BÂTIMENTS :

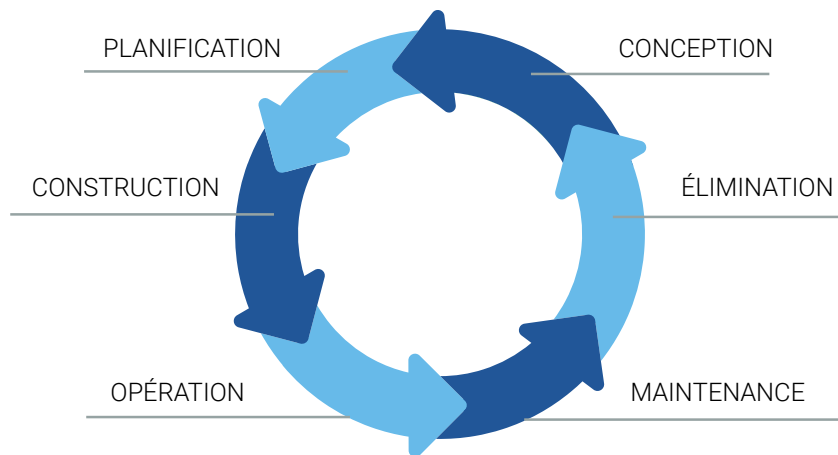
L'utilisation de la technologie dans le secteur est plus courante dans les phases de construction, de conception et de planification, les personnes interrogées d'Amérique du Nord (83 %) étant beaucoup plus susceptibles d'utiliser la technologie dans les phases de planification que les personnes interrogées de la région EMEA (69 %) ou de la région APAC (67 %).



### UTILISATION DES TECHNOLOGIES DANS LES PHASES DU CYCLE DE VIE DES BÂTIMENTS

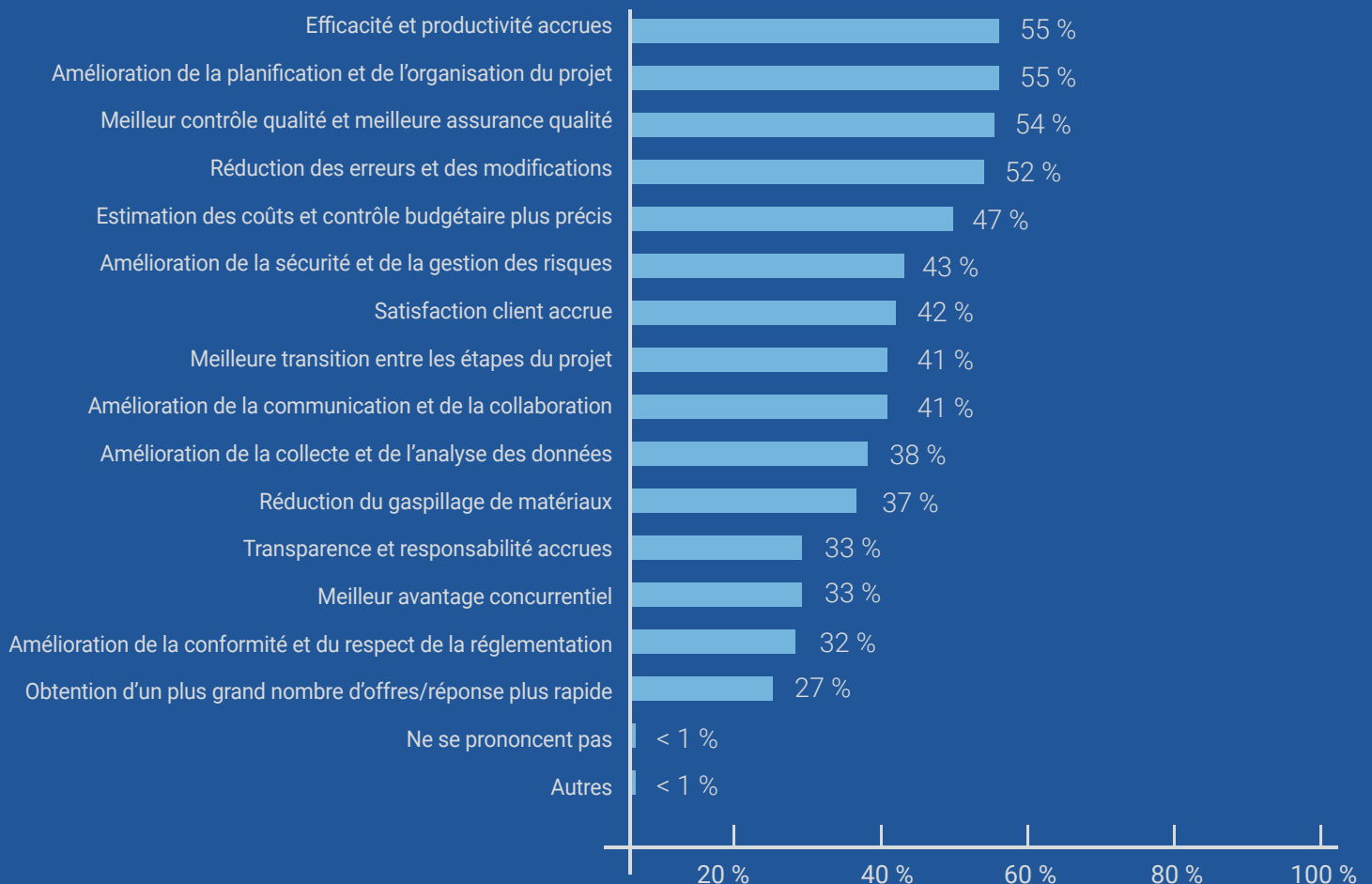


## CYCLE DE VIE DES BÂTIMENTS :



Le petit nombre de personnes interrogées qui ont déclaré n'utiliser la technologie à aucune étape du processus expliquent cette situation par le manque de soutien des dirigeants pour des besoins spécifiques.

### AVANTAGES DE L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES DANS LE CYCLE DE VIE DES BÂTIMENTS



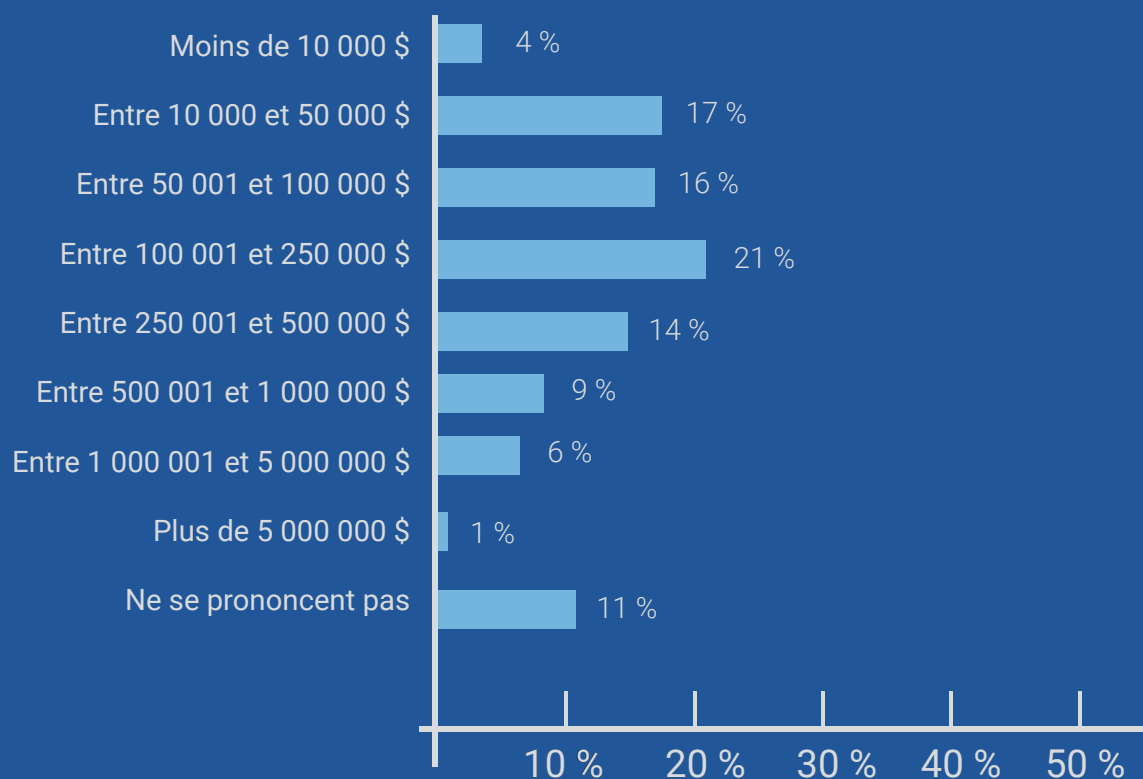


## UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE = ÉCONOMIES IMPORTANTES

D'une manière générale, l'adoption d'outils numériques a permis aux entreprises d'AEC d'économiser des sommes importantes, un tiers des personnes interrogées dans le cadre de l'enquête ayant déclaré avoir réalisé des économies de l'ordre de 100 001 à 500 000 dollars.



### RÉDUCTION DES COÛTS GRÂCE À L'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE

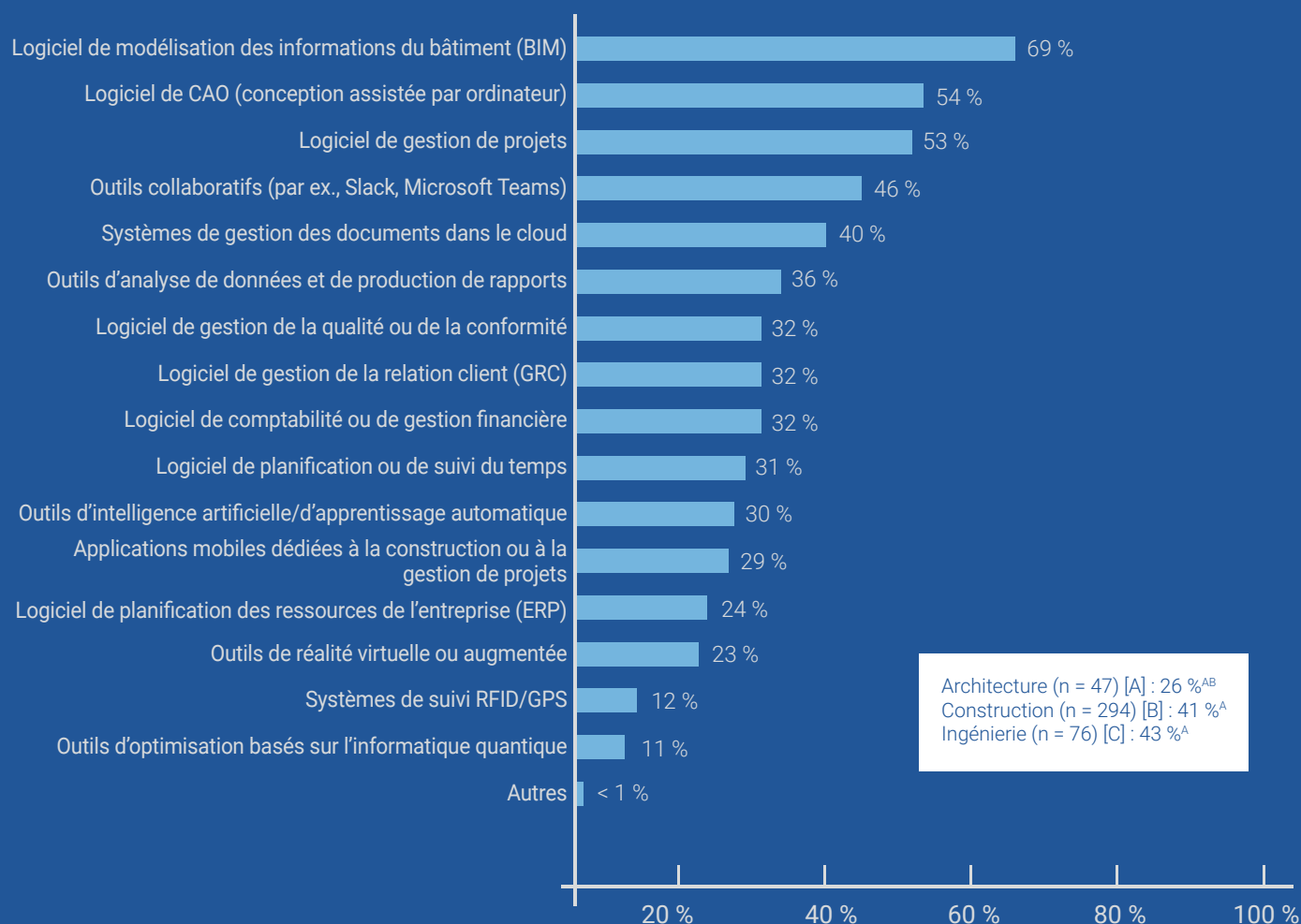


# LA MODÉLISATION DES INFORMATIONS DU BÂTIMENT (BIM) TIENT LE HAUT DU PAVÉ

La modélisation des informations du bâtiment (« building information modeling » ou BIM) est la technologie la plus utilisée dans le cycle de vie des bâtiments, suivie par la conception assistée par ordinateur (CAO) et les logiciels de gestion de projet. L'une des conclusions de l'enquête qui ressort le plus est que les professionnels de l'architecture sont moins susceptibles que ceux de la construction ou de l'ingénierie d'utiliser des outils de gestion de documents dans le cloud.



## TYPES DE TECHNOLOGIES UTILISÉES DANS LE CYCLE DE VIE DES BÂTIMENTS

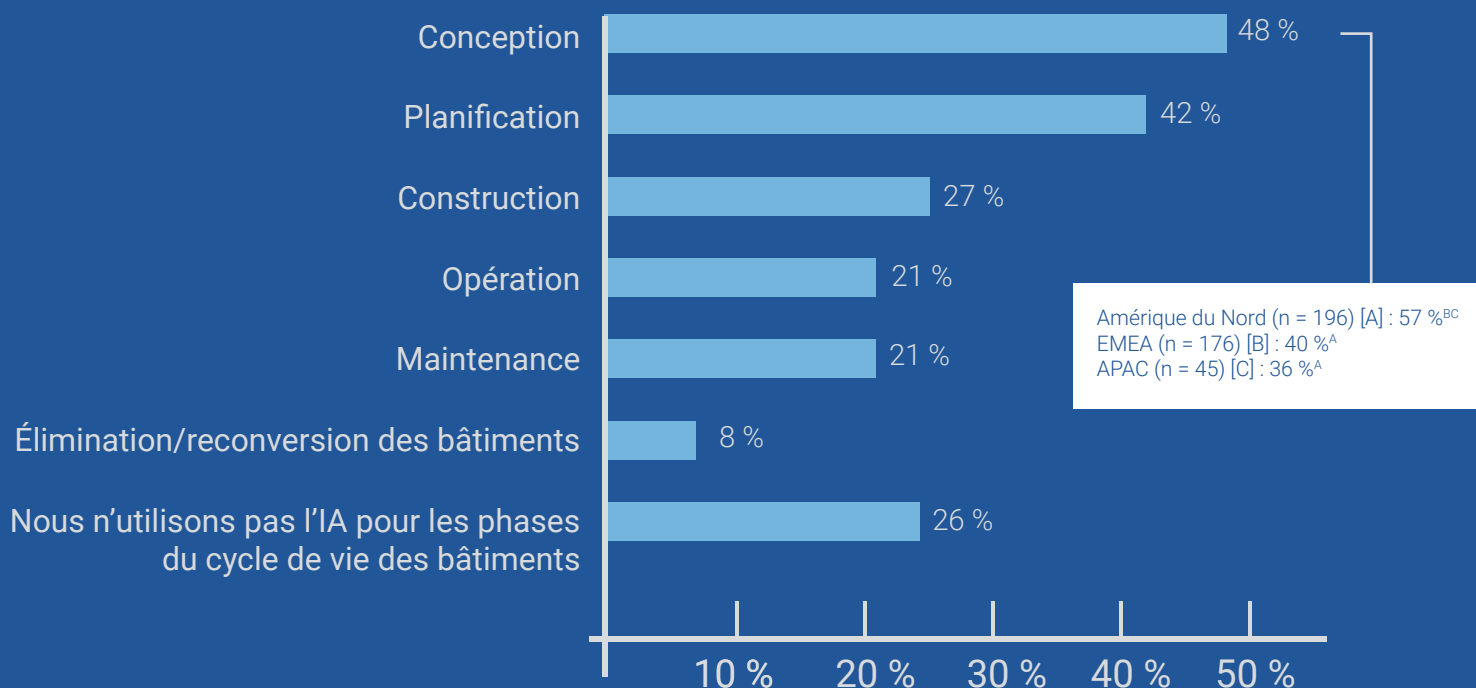


## L'APPLICATION DE L'IA DANS LE DOMAINE DE LA CONSTRUCTION EST SURTOUT VISIBLE DANS LA CONCEPTION ET LA PLANIFICATION :

Si environ un quart des personnes interrogées ont déclaré n'utiliser l'IA dans aucune phase de la construction, la majorité de celles qui l'utilisent le font pour la conception et la planification des projets, et la plupart d'entre elles estiment que cette technologie est très importante dans le cycle de vie des bâtiments.



### UTILISATION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LES PHASES DU CYCLE DE VIE DES BÂTIMENTS





Enfin, même les personnes interrogées qui déclarent ne pas utiliser l'IA actuellement indiquent que son utilisation et sa valeur sont susceptibles d'augmenter dans leur entreprise au cours des cinq prochaines années. Plus de trois quarts d'entre elles ont déclaré qu'elles prévoyaient d'utiliser l'IA et d'investir dans ce domaine dans un avenir proche.

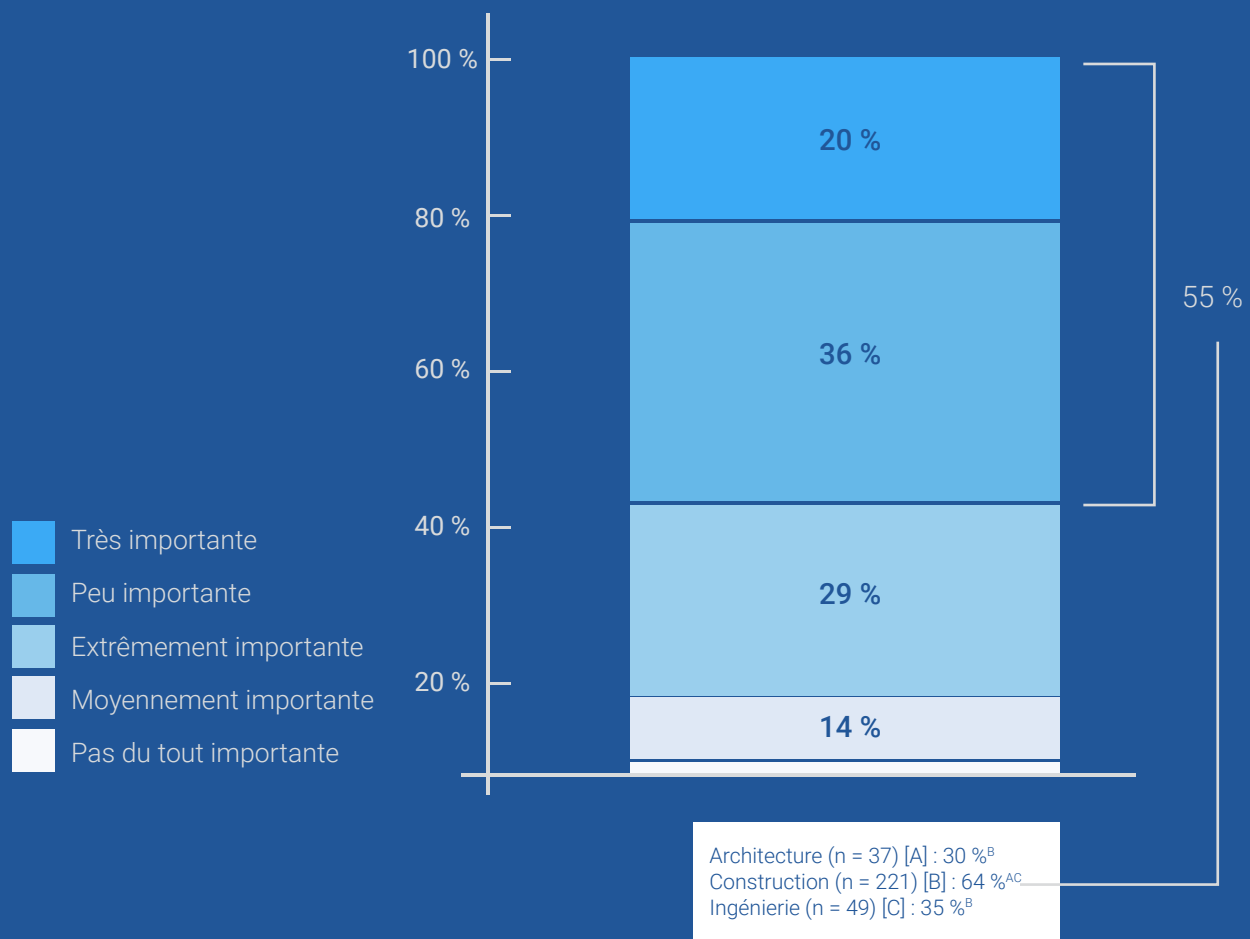
Des entreprises comme Kimley-Horn (celle-ci est basée à Raleigh en Caroline du Nord et possède des bureaux dans tout le pays) ne plongent pas tête la première dans l'IA, mais adoptent une approche plus prudente : elles suivent la tendance, font de petits investissements ciblés et observent les résultats.

« L'évolution de l'IA est réelle et sera un facteur de transformation. Kimley-Horn suit de près les progrès technologiques. Nous parlons de l'IA à nos clients et nous examinons les risques. Nous sommes dans la catégorie des « suiveurs rapides » lorsqu'il s'agit d'investir dans l'IA et de l'implanter ».

– Mark Bishop, vice-président senior chez Kimley-Horn



## IMPORTANCE DE L'IA DANS LE CYCLE DE VIE DES BÂTIMENTS

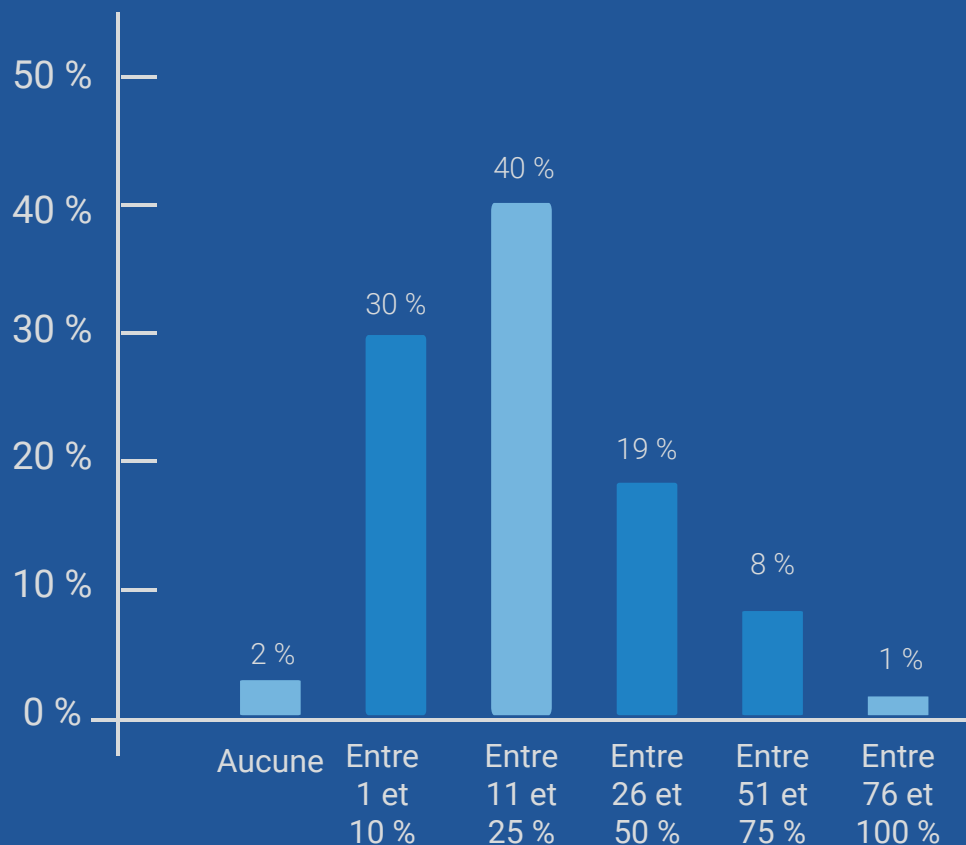


## L'ALLOCATION DU BUDGET CONSACRÉ À L'IA SE DÉVELOPPE

La plupart des entreprises enthousiasmées par le potentiel de l'IA investissent dans l'implantation de cette technologie. Environ 70 % des personnes interrogées ont déclaré consacrer au moins 1 % de leur budget actuel à l'IA, et près de la moitié des personnes interrogées (40 %) ont déclaré y consacrer entre 11 et 25 %.



### ALLOCATION DU BUDGET INFORMATIQUE DÉDIÉ À L'IA



## L'ALLOCATION DU BUDGET CONSACRÉ À L'IA SE DÉVELOPPE

Les personnes interrogées qui ont déclaré avoir des préoccupations au sujet de l'IA au point de renoncer à investir dans cette technologie s'inquiètent des éventuelles réglementations nationales.

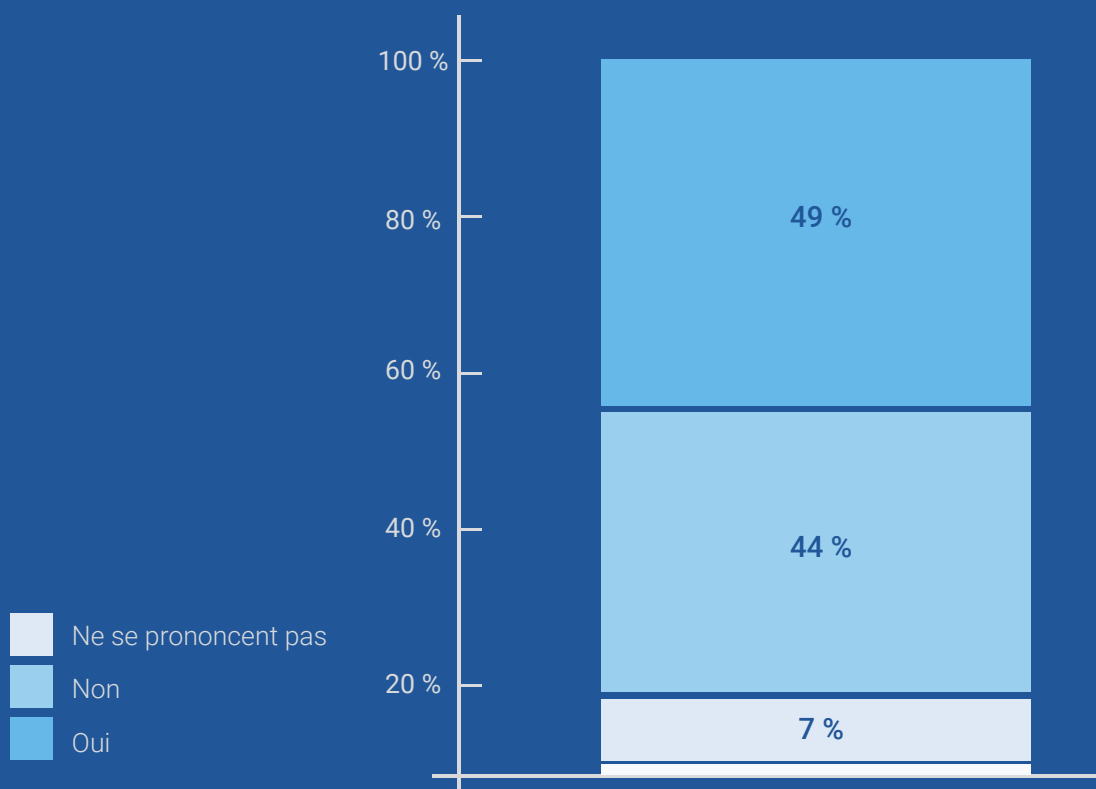
Les entreprises du secteur de la construction ont également un rôle à jouer dans l'implantation éthique et sûre de l'IA.

*« Il est de la plus haute importance que les pouvoirs publics, les entreprises et les particuliers veillent au développement et au déploiement sûrs, sécurisés et éthiques des technologies de l'IA. Je pense qu'il appartiendra finalement aux pouvoirs publics de fixer des normes et des lois concernant ces exigences. Mais si les pouvoirs publics joueront sans aucun doute un rôle réglementaire essentiel, la rapidité de l'adoption de l'IA obligera les dirigeants d'entreprise à élaborer leurs propres lignes directrices en matière d'éthique de l'IA. En mettant l'accent sur des principes d'IA qui suscitent la confiance, tels que la confidentialité et la sécurité des données, la transparence, l'explicabilité et la gouvernance, le secteur de la construction peut exploiter les avantages de l'intelligence artificielle tout en garantissant le respect de l'éthique et un environnement propice à une croissance innovante et durable. »*

– Usman Shuja, PDG de Bluebeam



### IMPACT DES INQUIÉTUDES LIÉES À LA RÉGLEMENTATION RELATIVE À LA MISE EN ŒUVRE DE L'IA



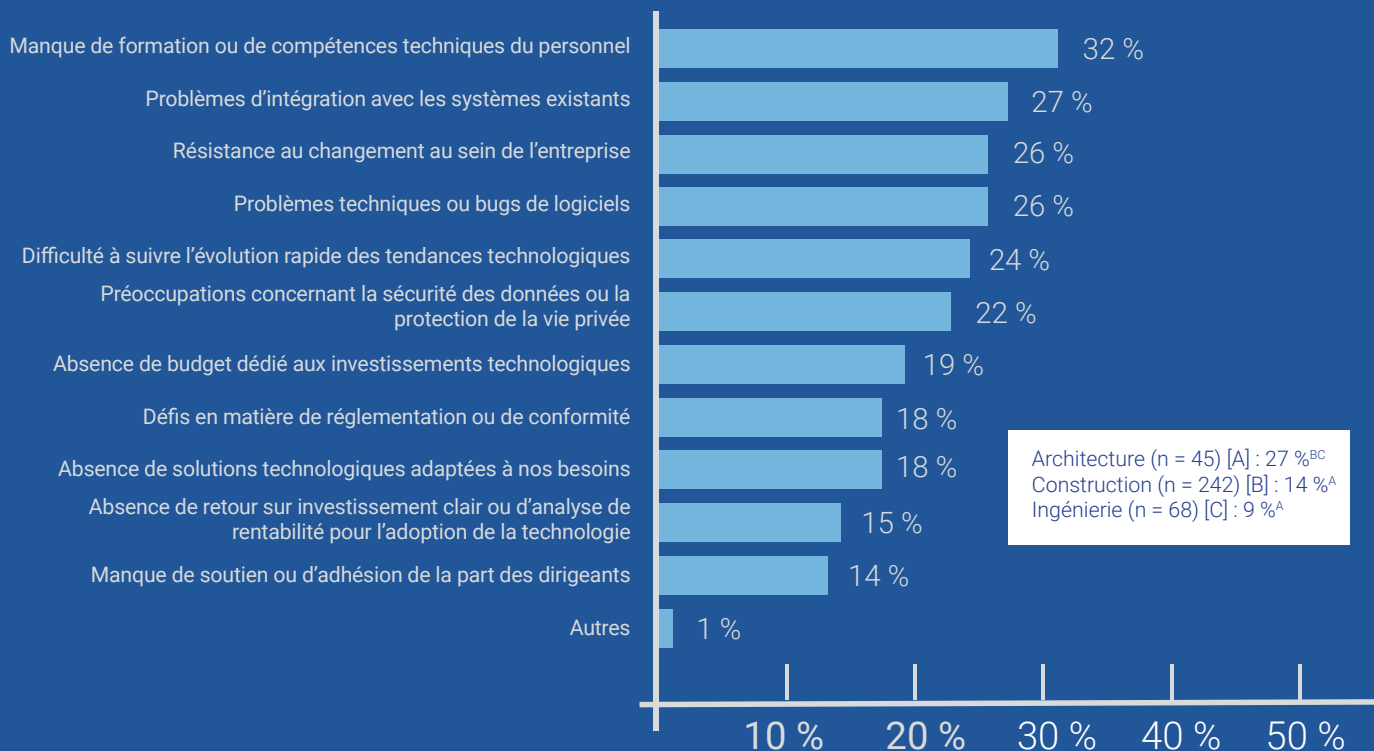


## LE MANQUE DE FORMATION ET DE COMPÉTENCES CONSTITUENT DES OBSTACLES MAJEURS

Malgré l'enthousiasme du secteur pour l'adoption de nouveaux outils numériques, y compris l'IA, les entreprises de construction ont encore du mal à former des employés ou à en trouver qui ont les compétences nécessaires pour utiliser ces technologies. Les problèmes d'intégration avec les systèmes existants et la résistance au changement au sein de l'entreprise constituent d'autres obstacles à l'adoption d'une technologie. Certaines entreprises signalent encore l'absence d'un retour sur investissement clair ou d'une analyse de rentabilité pour l'adoption des technologies.



### LES DÉFIS DE L'ADOPTION DES TECHNOLOGIES ET DE LA NUMÉRISATION

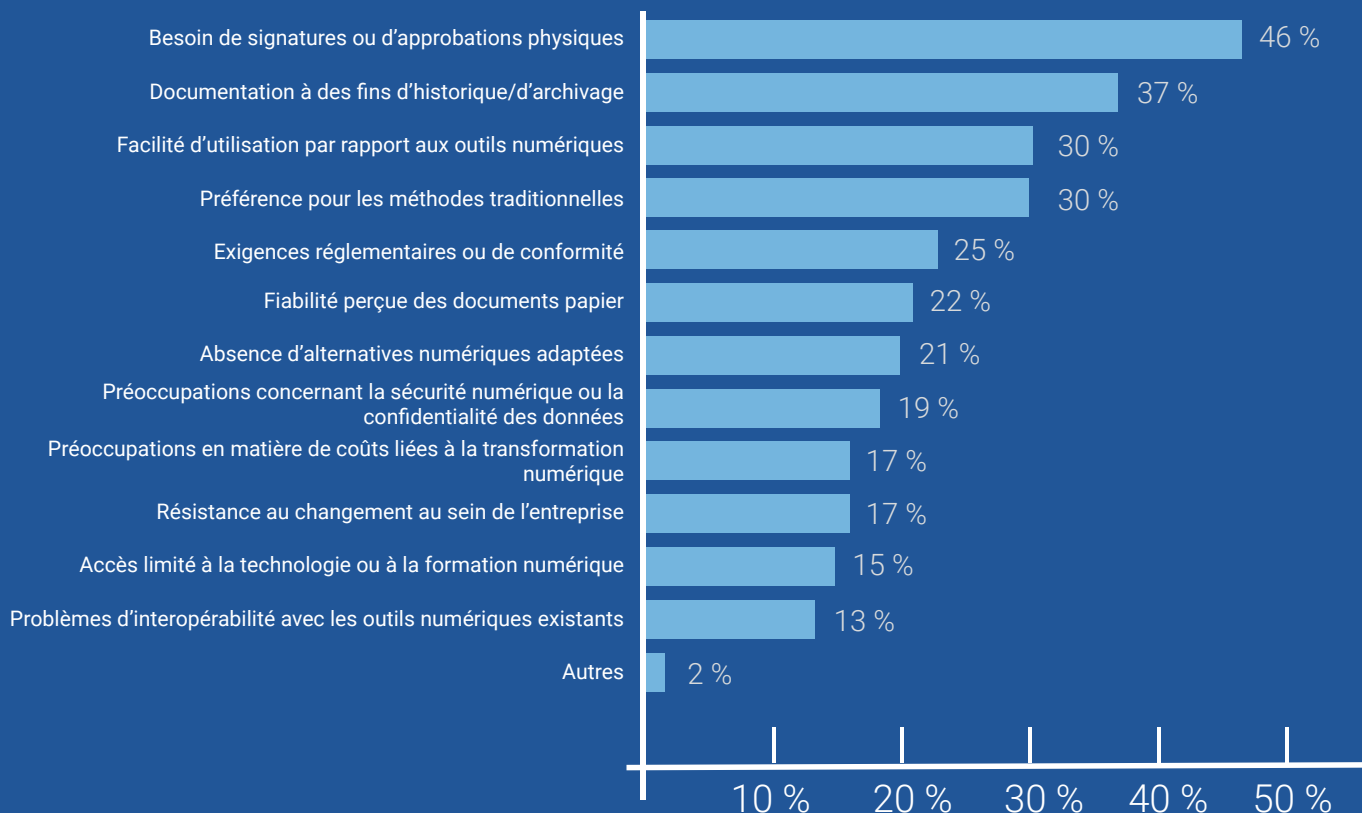


## POUR CERTAINS, LE PAPIER EST TOUJOURS D'ACTUALITÉ

Même si les outils numériques sont largement répandus dans le secteur de la construction, le papier n'a pas encore disparu. Si environ un quart des personnes interrogées (28 %) ont déclaré ne plus utiliser de papier dans les phases de construction, la majorité de celles qui le font encore ont indiqué que la nécessité d'obtenir des signatures physiques ou des approbations de la part des parties prenantes fait que le papier reste pertinente dans les activités liées au projet. Pourtant, de nombreux outils numériques actuels, dont Bluebeam, proposent des solutions pour les signatures et les approbations.



### RAISONS DE L'UTILISATION DE PROCESSUS PAPIER DANS LE CYCLE DE VIE DES BÂTIMENTS

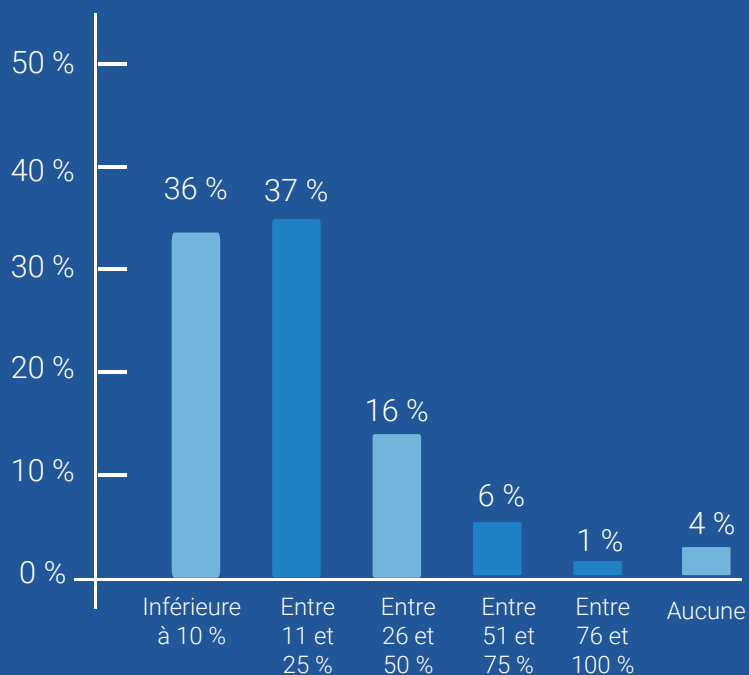


## LE DÉVELOPPEMENT DURABLE REPOSE-T-IL SUR DES BASES FRAGILES ?

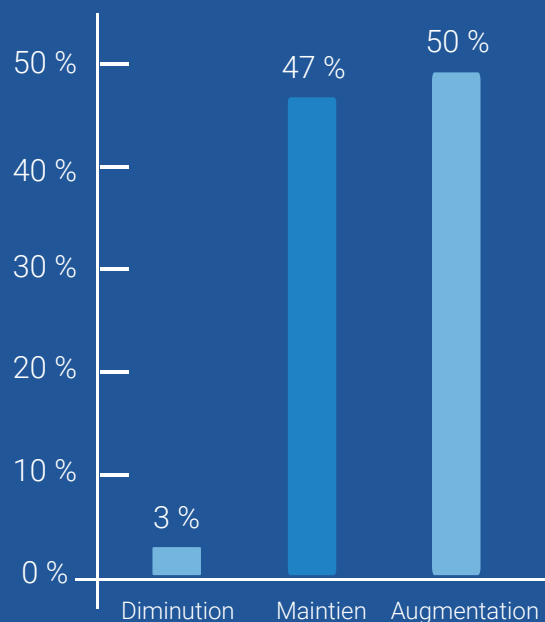
Bien que le secteur de la construction soit largement convaincu de l'importance du développement durable pour son avenir, la plupart des personnes interrogées ont déclaré que leur entreprise consacrait moins de 25 % de son budget à des initiatives en faveur du développement durable. Toutefois, les personnes interrogées ont également déclaré qu'elles prévoyaient une augmentation des budgets consacrés au développement durable au cours de l'année à venir.



BUDGET ALLOUÉ AUX INITIATIVES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



ÉVOLUTION DU BUDGET CONSACRÉ AU DÉVELOPPEMENT DURABLE EN 2025





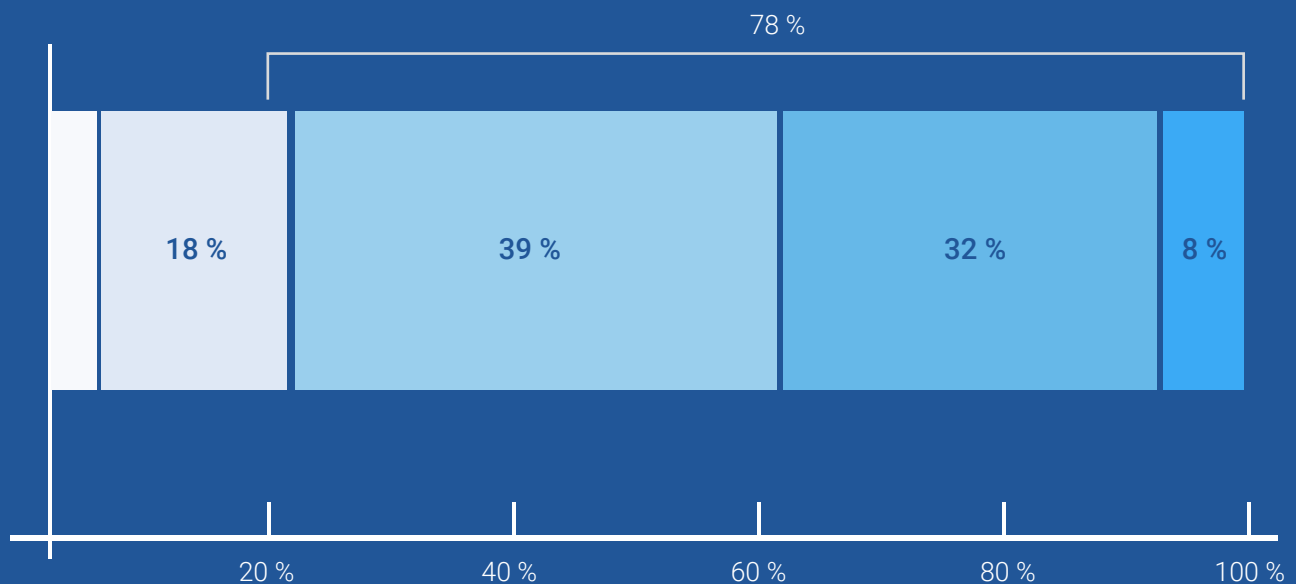
# LA LÉGISLATION ENVIRONNEMENTALE FAIT UN FOUR

Bien que certaines régions du monde aient mis en place une législation visant à rendre le secteur de la construction plus durable, peu de personnes interrogées pensent que ces lois ont eu un impact important sur les projets de développement durable des entreprises.



## IMPACT DE LA LÉGISLATION ENVIRONNEMENTALE SUR LES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Aucun effet   Effet léger   Effet moyen   Fort effet   Très fort effet





## DURABILITÉ, IMPLICATION, RÉUSSITE

La plupart des personnes interrogées ont déclaré que leur entreprise ne disposait pas d'un nombre important d'employés chargés des efforts de développement durable, et elles étaient divisées sur la question de savoir si les efforts de développement durable de leur entreprise avaient été couronnés de succès au cours des cinq dernières années.

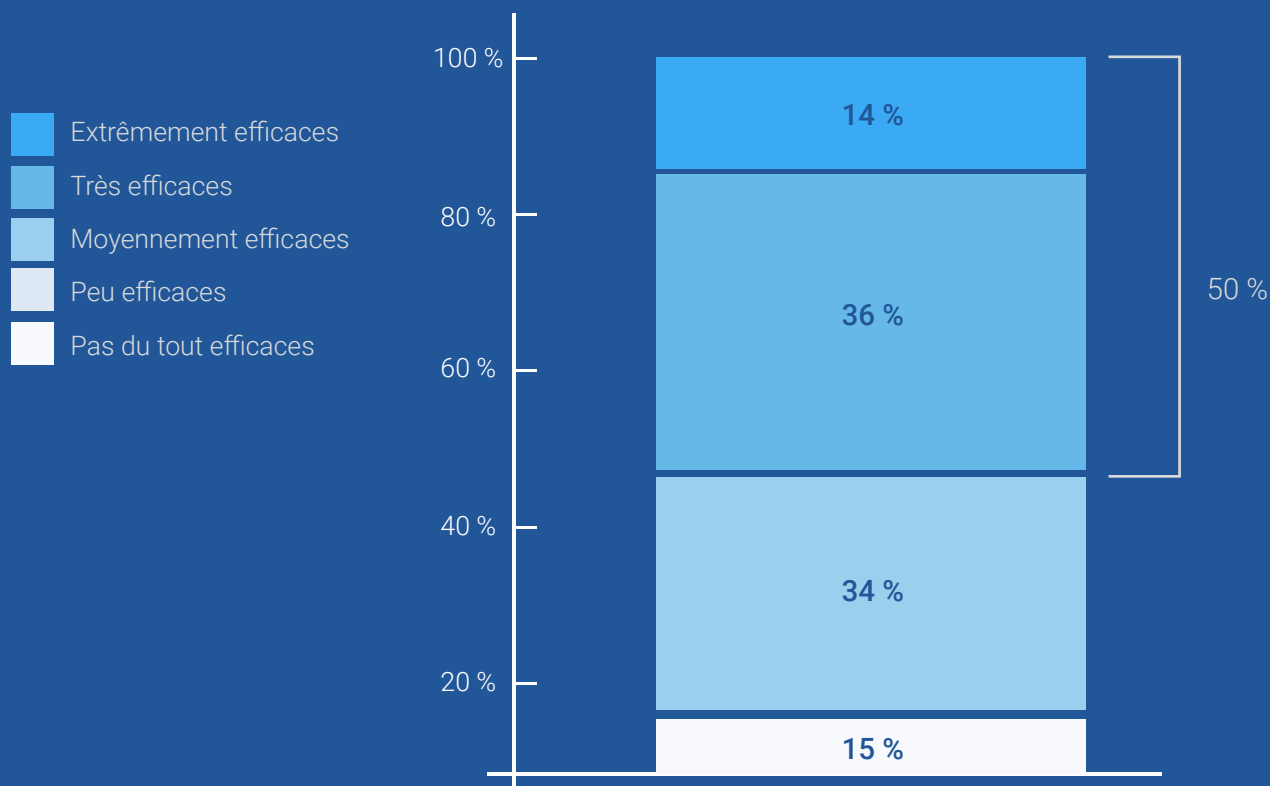
Cependant, certains experts du secteur estiment que cela pourrait être dû au fait que le secteur s'est concentré trop étroitement sur la durabilité au lieu de reconnaître les efforts globaux que le secteur de la construction a déployés ces dernières années pour réussir sur le plan environnemental.

*« Je pense que malheureusement, pour beaucoup d'entreprises d'AEC, le développement durable a souffert d'une mentalité et d'une approche cloisonnées. Pour certains, il ne s'agit que d'une case à cocher. Ils pensent que c'est un choix, que nous devons cocher « oui » ou « non », et que l'une ou l'autre option peut être très coûteuse, alors qu'en réalité, ils font beaucoup d'autres choses qui contribuent à la durabilité. »*

– James Chambers, directeur du développement sectoriel à l'international, Nemetschek Group



### EFFICACITÉ DES EFFORTS EN MATIÈRE DE DURABILITÉ AU COURS DES CINQ DERNIÈRES ANNÉES



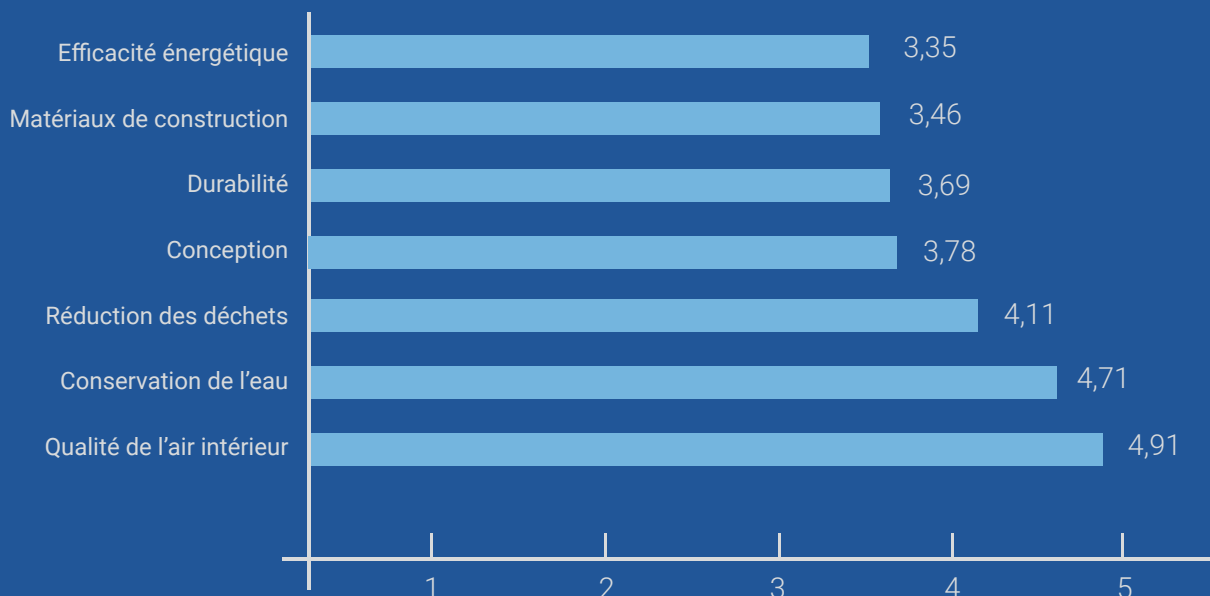
## L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE, UNE PRIORITÉ ABSOLUE

Les participants à l'enquête ont classé l'efficacité énergétique en tête des principes de construction durable les plus importants, suivie par les matériaux de construction et la durabilité.

Les principes de la construction durable varient d'une entreprise à l'autre, mais ils se réfèrent généralement aux moyens ou aux méthodes adoptés pour réduire ou éliminer les déchets de matériaux, construire des bâtiments qui fonctionnent plus efficacement ou améliorer l'empreinte globale des émissions d'un bâtiment.



### CLASSEMENT DE L'IMPORTANCE DES PRINCIPES DE CONSTRUCTION DURABLE



## UNE NOUVELLE ÈRE POUR LA CONSTRUCTION

Le secteur de l'architecture, de l'ingénierie et de la construction a énormément changé en un laps de temps relativement court, notamment pour un certain nombre d'indicateurs de progrès. Comme le montre ce rapport, l'adoption et l'utilisation de la technologie par le secteur se sont considérablement accélérées dans l'économie post-COVID. Plus récemment, il a montré qu'il était urgent d'investir dans les nouvelles technologies telles que l'IA et de les adopter, certaines entreprises consacrant déjà des investissements importants à l'opérationnalisation de ces outils.

Cependant, si le secteur a fait preuve d'une certaine rapidité dans l'adoption et l'utilisation des technologies tout au long du cycle de vie des bâtiments et des opérations, ce rapport montre qu'il est resté prudent dans la gestion des risques qui accompagnent ces nouveaux efforts.

En ce qui concerne le développement durable, ce rapport montre que le secteur de l'AEC a encore du mal à définir et à gérer ses efforts avec succès. Les entreprises ne savent pas exactement quelle est la pertinence des dépenses actuelles consacrées aux « initiatives en faveur du développement durable » et, comme l'ont montré de nombreuses personnes interrogées, leurs plans qui prennent en compte le respect de l'environnement sont en grande partie en cours d'élaboration. C'est particulièrement le cas en Amérique du Nord, où les réglementations et les normes strictes en matière de construction durable ne sont pas encore aussi répandues qu'en Europe et ailleurs.

Malgré ces améliorations nécessaires, l'attention accrue portée par le secteur au développement durable au cours des dernières années a permis d'avancer et, d'après ce rapport, il semble que l'on puisse s'attendre à ce qu'il continue à progresser dans les années à venir.





Enfin, bien que la technologie ait supplanté de nombreux flux de travail essentiels du secteur de l'AEC, l'utilisation du papier et des processus analogiques s'est avérée persistante dans certains domaines. En raison d'une résistance au changement ou d'un manque de formation technologique ciblée, le papier a réussi à se maintenir dans le secteur de la construction plus que dans la plupart des autres secteurs, malgré le fait que de nombreuses capacités technologiques actuelles permettent d'exécuter efficacement ces processus et flux de travail.

Les signatures et les approbations numériques, un flux de travail essentiel dans le cycle de vie des bâtiments, restent largement analogiques pour de nombreuses entreprises en raison d'un manque de confiance dans la technologie. Cependant, de nombreux outils, notamment chez Bluebeam, proposent des solutions sécurisées et intuitives pour les signatures et les approbations numériques.

Le secteur de l'architecture, de l'ingénierie et de la construction a incontestablement un bel avenir devant lui. Comme le montre ce rapport, l'évolution de l'adoption de la technologie, l'accent mis sur le développement durable et les progrès globaux en matière d'innovation dans le domaine de la construction en ont fait l'un des principaux moteurs de l'économie mondiale, aujourd'hui et pour longtemps.





