



Équipes intégrées et possibilités illimitées.

Pour réussir sur un marché en pleine mutation, les entreprises passent de la CAO au BIM et adoptent l'ingénierie intégrée.





Entre délais serrés et projets complexes, il ne suffit plus de travailler dur pour réussir dans le contexte actuel. Il faut travailler ensemble.

Découvrez comment des entreprises d'ingénierie adoptent le BIM et s'appuient sur cette base solide pour exploiter des workflows d'ingénierie intégrée qui améliorent leurs résultats et leur permettent de garder un avantage concurrentiel.

Lisez notre e-book pour en savoir plus.

Réduction des délais et attentes toujours plus élevées.

Le marché évolue rapidement. Ne vous laissez pas dépasser par le changement.

Dans un environnement en constante évolution, il est devenu indispensable de transformer notre manière de travailler. Les clients sont de plus en plus exigeants :

 Bâtiments et structures plus complexes

 Livraisons plus rapides

 Conceptions de meilleure qualité

 Utilisation de méthodes et ressources plus durables

À cela s'ajoute un contexte de compétitivité accrue dans lequel les entreprises se disputent les meilleurs talents et opèrent avec des marges d'erreur extrêmement faibles.

Pour se démarquer, les entreprises d'ingénierie exploitent les capacités numériques.

La première étape consiste à passer des processus de CAO à un environnement de travail BIM.



Les pratiques BIM deviennent rapidement la norme.

Les études montrent l'essor des entreprises qui ont recours à l'ingénierie intégrée.

Un rapport IDC de juin 2020 révèle que la pandémie de COVID-19 a accéléré de cinq ans le rythme de la transformation numérique, rendant urgent le besoin de définir des politiques et des normes BIM (ISO 19650, par exemple).

Les cabinets d'architecture ont été parmi les premiers à avoir mis en place des pratiques BIM qui ont évolué au fil des ans. Actuellement, les entreprises d'ingénierie et de construction déploient le BIM à des niveaux record.

75 %

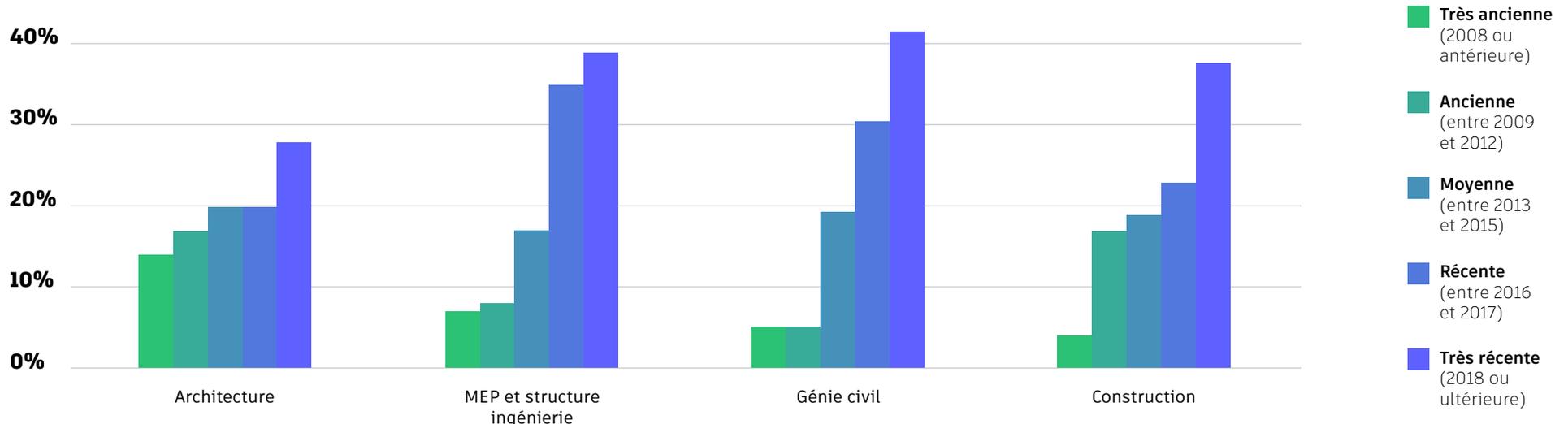
des pays les plus développés ont déployé des initiatives BIM ou sont en passe de le faire.¹

51 %

des ingénieurs structure et MEP utilisent le BIM dans au moins la moitié des projets et prévoient de l'étendre à 80 % des projets d'ici 2024.²

Accélérer la transformation numérique grâce au BIM, SmartMarket, 2021

Courbe d'adoption du BIM



Sur le marché actuel, le passage de la CAO au BIM est la première étape pour réussir.

Les entreprises qui ont recours à l'ingénierie intégrée réduisent le nombre de retouches et accélèrent les délais de conception.

La modélisation des données du bâtiment (BIM) constitue la base de la transformation numérique dans le secteur AEC. Pour les ingénieurs, le passage de la CAO au BIM est déterminant dans cet environnement concurrentiel.

Pourquoi ? Car les workflows de production manuels déconnectés sont source d'erreurs et d'omissions, qui entraînent des dépassements importants de budget et des retards de livraison.

« Le partage de modèles réduit le nombre de retouches, ce qui permet aux équipes de consacrer plus de temps à la conception. Il élimine aussi un grand nombre d'erreurs humaines liées à l'interprétation des dessins. » Erleen Hatfield, fondatrice PE, AIA, LEED AP, Hatfield Group

Dans un environnement BIM intégré, les différentes disciplines travaillent en étroite collaboration pour mieux coordonner leur travail. En créant des liens entre leurs modèles, les équipes visualisent et identifient plus facilement les conflits.

Avantages :



Gain de temps et économies grâce à une identification plus précoce des erreurs dans l'environnement BIM



Réduction des risques et des problèmes de constructibilité à tous les niveaux grâce à une meilleure coordination et à une meilleure détection des conflits



Conceptions de meilleure qualité livrées plus rapidement grâce aux données partagées

Les avantages sont considérables. Selon le National BIM Report du NBS³ :

86 %

des personnes qui utilisent le BIM constatent une réduction des coûts de main-d'œuvre, de collaboration et de matériaux.

71 %

des utilisateurs du BIM indiquent avoir amélioré leur productivité et plus de la moitié d'entre eux obtiennent une meilleure rentabilité.

Le BIM : un facteur concurrentiel clé

« Le BIM nous permet de nous imposer face à la concurrence dans tous les projets, des projets mineurs aux projets de grande envergure de type aéroport, stade et plus encore. »

Erleen Hatfield, Fondatrice PE, AIA,
LEED AP, Hatfield Group

« Le BIM fait bien plus que nous aider à résoudre les conflits. Il nous permet d'optimiser l'utilisation de la préfabrication, d'accélérer les projets et de gagner en efficacité. »

Brian Thomas,
Directeur, Kirlin Group



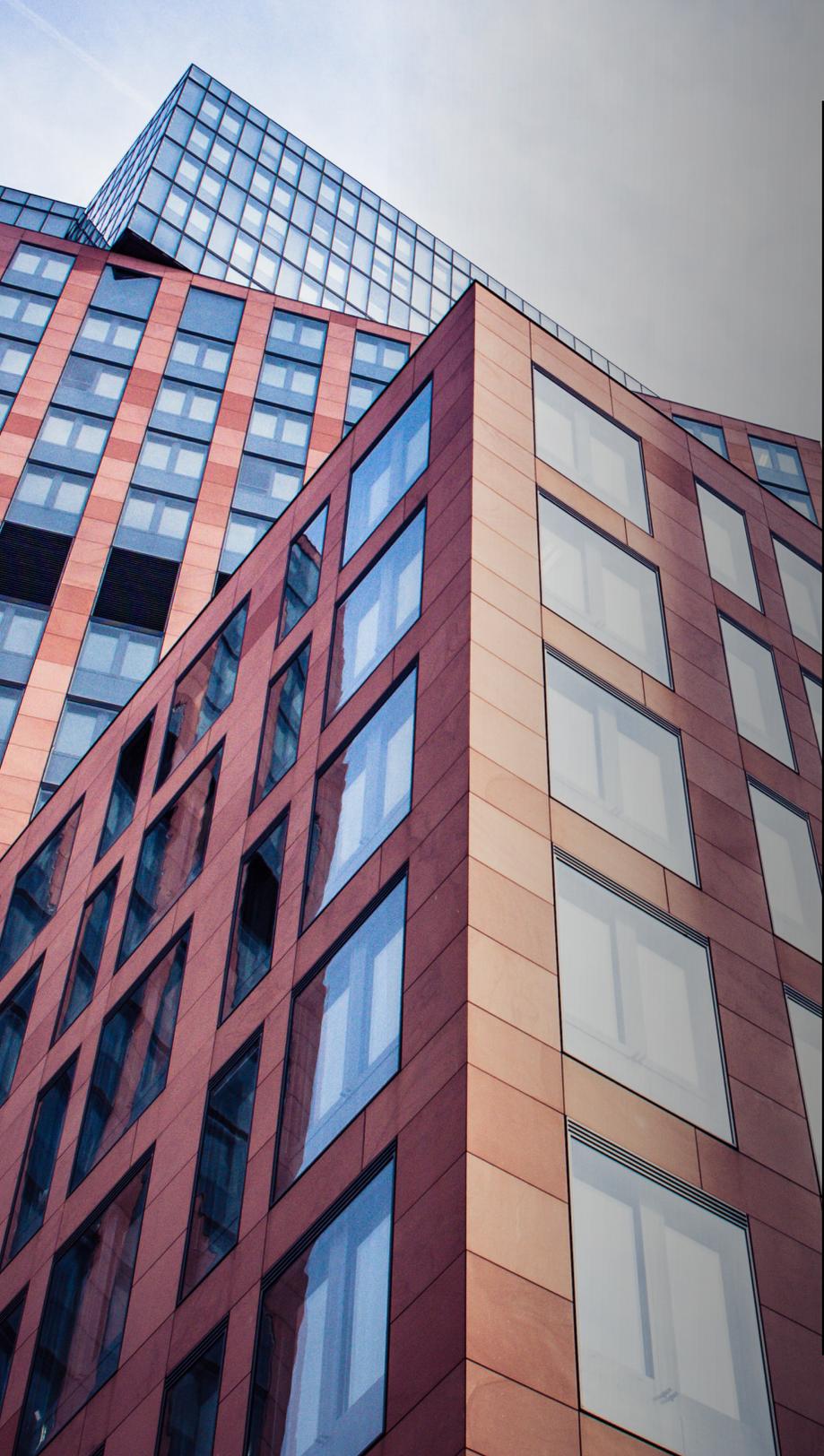
Intégration totale.

**En alignant tous les acteurs,
les entreprises vont encore
plus loin dans l'innovation.**

Aujourd'hui, les entreprises qui réussissent s'appuient sur des modèles riches en données et des processus d'ingénierie plus intégrés pour améliorer la collaboration et la communication tout au long du cycle de vie des projets.

La modélisation dans Autodesk® Revit® fournit aussi un point de départ pour plus d'intégration à plusieurs niveaux : analyses et calculs, conception pour la constructibilité et automatisation de la conception.

Les workflows d'ingénierie intégrés permettent de repousser les limites de l'innovation et de résoudre plus de problèmes tout en optimisant la rentabilité des projets.



Appuyez-vous sur le BIM pour aller encore plus loin

Les quatre avantages de l'ingénierie intégrée
pour les entreprises d'ingénierie :

- 01 Collaboration fluide**
→ Projets de meilleure qualité, plus rapidement
- 02 Étude des options**
→ Conceptions optimisées et davantage de contrats
- 03 Analyse intégrée**
→ Processus plus efficaces et réduction des risques
- 04 Automatisation de la conception**
→ Productivité accélérée et fidélisation des talents



01

Collaboration fluide

Avantage :

Livraison rationalisée
des projets

Une fois la transition vers le BIM effectuée et que tous les intervenants du projet travaillent dans un environnement BIM coordonné, les **équipes peuvent connecter leurs modèles Revit dans le cloud** à l'aide d'Autodesk BIM Collaborate Pro. Les participants bénéficient ainsi d'une meilleure visibilité et d'un accès à des informations précises, synchronisées et actualisées à tout moment.

Ainsi, les ingénieurs et les architectes restent en phase tout au long du processus de conception. Ils peuvent identifier les meilleures solutions aux défis de conception et terminer leurs projets plus rapidement.

Les équipes peuvent anticiper et réduire l'impact

des modifications. Le partage de modèles avec les fabricants et les entreprises assure un transfert plus transparent à la construction.

En résumé, une collaboration efficace constitue la clé de la réussite.

Selon le National BIM Report du NBS⁴ :

87 % des personnes interrogées déclarent que les entreprises qui collaborent efficacement réussissent mieux.

01

Collaboration fluide

Avantage :

Livraison rationalisée des projets

« Auparavant, nous avons chaque semaine 30 difficultés à gérer sur les chantiers et, en fin de projet, jusqu'à 300 problèmes à résoudre. Récemment, ce nombre s'est limité à 30 sur l'ensemble du projet. La quantité de travail nécessaire pour s'affranchir de ces obstacles s'est donc considérablement réduite. »

Dominick Paradis,
Ingénieur concepteur, Canam

LIRE LE TÉMOIGNAGE >

« Grâce à la puissance du BIM dans le cloud, les participants ont bénéficié d'une meilleure visibilité sur le travail de chacun. Par exemple, le directeur des travaux de construction a pu mieux comprendre le travail des architectes, les architectes ont pu mieux comprendre la contribution des ingénieurs MEP, etc. **Tout le monde était sur la même longueur d'onde et nous n'avons pas eu de mauvaises surprises.** »

Paul McGilly,
Directeur associé | Conception numérique,
Buro Happold



02

Étude des options

Avantage :

Conceptions optimisées

L'étude des options consiste à utiliser les outils d'ingénierie les plus récents pour explorer rapidement les options de conception et identifier la solution d'ingénierie appropriée. L'utilisation de scripts, qui intègre les feuilles de calcul dans la CAO, ou de la conception informatique, qui intègre les outils d'analyse dans le BIM, offre des moyens efficaces d'identifier les options les plus pertinentes pour vos clients.

L'élimination des tâches répétitives et des retouches accélère l'analyse des charges et

la conception des systèmes, ce qui permet aux ingénieurs d'accélérer et d'optimiser les solutions de conception.

Les conceptions obtenues sont plus constructibles et durables.

En implémentant ce type de processus dans l'ensemble des projets, les avantages sont multiples : accélération de la phase de conception, **dépassement des attentes clients, meilleure capacité à remporter des contrats.**

02

Étude des options

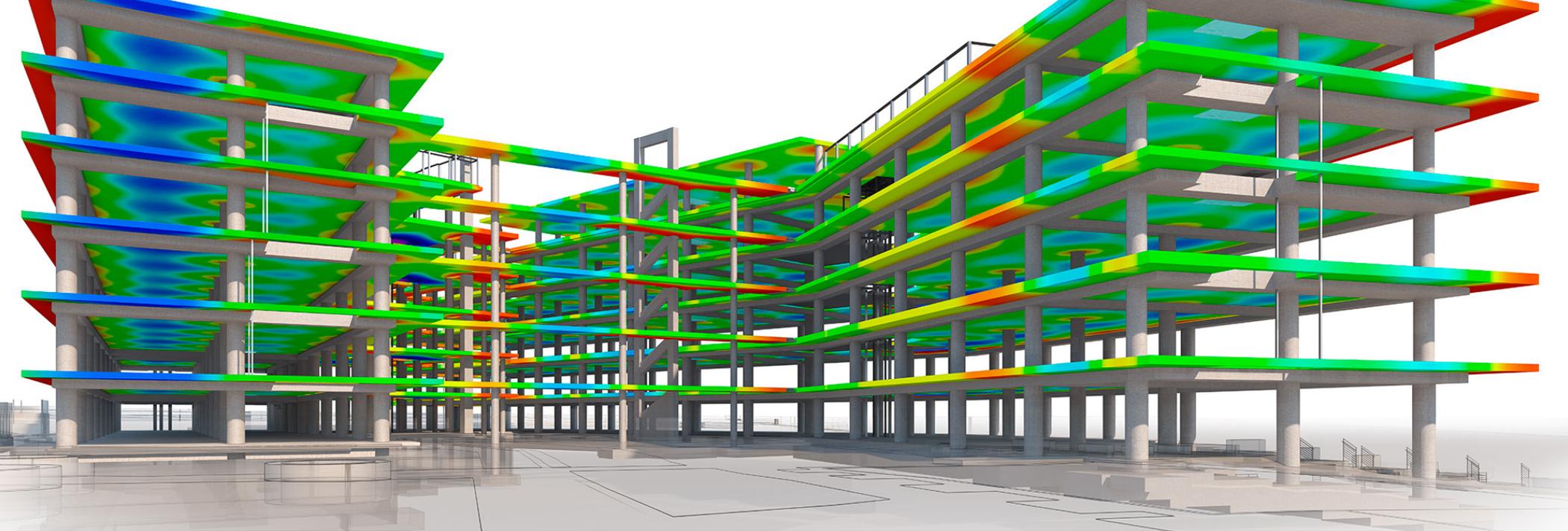
Avantage :
Conceptions optimisées

« Nous ne travaillons pas dans une seule direction. Nous cherchons à optimiser les conceptions dès le départ. Nous ne nous contentons pas d'offrir des solutions, nous recherchons la solution optimale. »

Nidhi Sekhar,
Concepteur informatique, LERA

LIRE LE TÉMOIGNAGE >





03

Analyse intégrée

Avantage :

Processus plus efficaces

Doté de nouvelles fonctionnalités, le logiciel Revit permet désormais d'effectuer des calculs d'analyse MEP précis. Ces calculs sont intégrés à des outils d'analyse de pointe, comme EnergyPlus.

Le processus de prise de décision des ingénieurs structure peut être centralisé dans Revit, grâce à l'intégration du logiciel avec Robot Structural Analysis, les feuilles de calcul personnalisées et d'autres outils d'analyse tiers.

Les équipes d'ingénierie n'ont plus besoin

de gérer manuellement les informations de conception dans plusieurs applications ni de créer différents modèles analytiques à mettre à jour chaque fois qu'une conception est modifiée.

Lorsque les workflows d'ingénierie sont intégrés dans le modèle Revit, toutes les données d'ingénierie sont calculées et stockées dans un modèle centralisé riche en données. Le processus gagne en efficacité, **car les tâches redondantes sont éliminées, les erreurs évitées et la création de plans de détail en aval automatisée.**

03

Analyse intégrée

Avantage :
Processus plus efficaces

« Avec Revit, nous optimisons nos calculs. Comme ces données interactives sont consolidées plus tôt avec le modèle Revit, nos clients n'ont pas à gérer de changements par la suite. »

Bimal Patwari,
Fondateur et Président-directeur général, Pinnacle Infotech

LIRE LE TÉMOIGNAGE >





04

Automatisation de la conception

Avantage :

Productivité accélérée

La modélisation et la documentation automatisées sont plus performantes que jamais grâce à Revit. L'utilisation du contenu BIM standardisé améliore la qualité de la modélisation et accélère le processus. La création de dessins et les annotations peuvent aussi être accélérées à l'aide des bibliothèques et des gabarits de projets Revit spécialisés.

Des heures de travail fastidieuses consacrées à la documentation, à la vérification du code et à l'interopérabilité peuvent être réduites à quelques minutes.

Les sous-traitants peuvent également automatiser les tâches d'estimation, de création de plans de détail et de fabrication en s'appuyant sur les modèles de conception des ingénieurs.

Ces outils d'automatisation de la conception éliminent les tâches répétitives qui mobilisent une grande partie du temps des ingénieurs, qui peuvent ainsi travailler plus efficacement, améliorer leur productivité **et consacrer plus de temps à des tâches intéressantes à plus forte valeur ajoutée.**

04

Automatisation de la conception

Avantage :

Productivité accélérée

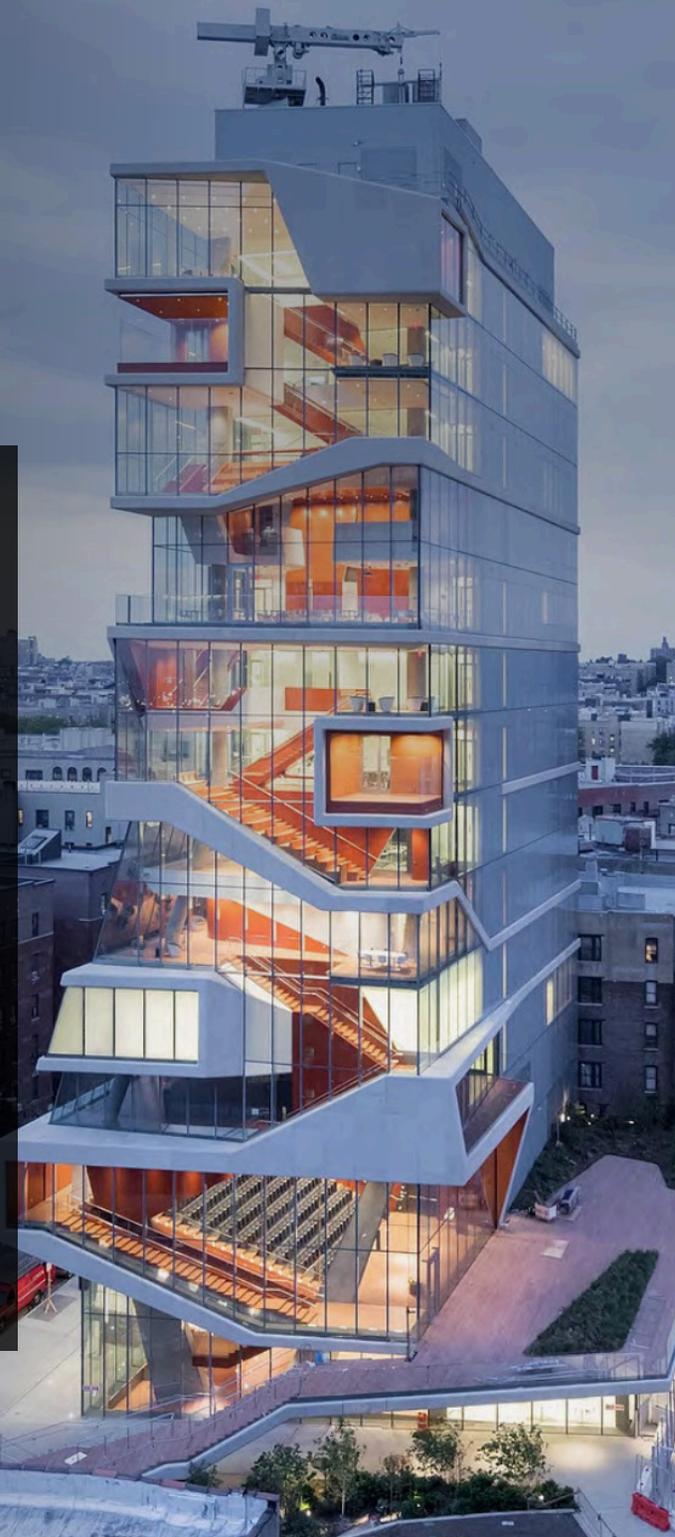
« Des tâches qui demandaient cinq heures ne prennent plus que quelques secondes. »

Alfonso Oliva,
Directeur, LERA

LIRE LE TÉMOIGNAGE >

« Tous les intervenants travaillent en temps réel. Le processus d'appel d'offres et les réponses suite aux modifications de conception sont beaucoup plus rapides. C'est un immense pas en avant. »

Ken Luong,
Chef de projet, TDIndustries



Quel que soit le degré d'avancement dans votre transition BIM, Autodesk peut vous aider à aller de l'avant.

Que vous fassiez vos premiers pas dans l'adoption du BIM ou que vous cherchiez à développer vos workflows d'ingénierie intégrée, Autodesk peut accompagner votre entreprise.

Nous aidons les entreprises d'ingénierie structure et MEP à rationaliser leurs méthodes de travail et à adopter des solutions qui réduisent les délais et améliorent la rentabilité des projets.

Prêt à vous lancer ? Discutez avec l'un de nos experts pour savoir comment tirer le meilleur parti du BIM et de l'ingénierie intégrée.

CONTACTEZ-NOUS

1. [La nouvelle norme de construction, McKinsey & Company, 2020](#)
2. [Accélérer la transformation numérique grâce au BIM, SmartMarket, 2021](#)
3. [National BIM Report du NBS, 2019](#)
4. [National BIM Report du NBS, 2019](#)

