

Recherche

France | 2024

jll.com



Image by Ambreen - Ce travail a été réalisé avec l'assistance de l'IA générative - stock.adobe.com

Future Vision : La ruée vers l'IA

**L'accélération de nos capacités technologiques
au service de nos immeubles de demain**

Chapitre 2

Future Vision est une étude prospective inédite, menée à l'échelle internationale par JLL sur une année. Elle vise à dresser un panorama des futurs possibles pour nos immeubles, en partant des grands facteurs de changement de nos sociétés pour imaginer les trajectoires que pourrait prendre l'immobilier de demain.

Pour en savoir plus sur le projet : **n'hésitez pas à lire le premier chapitre de notre étude**

Parmi les grands facteurs de changement de l'immobilier : le progrès technologique.

Zoom sur la percée de l'IA (Intelligence Artificielle) avec notre chercheuse experte Yuehan Wang, Global Research Associate, spécialisée dans les nouvelles technologies dans l'immobilier chez JLL.

Ce travail a été créé avec l'aide d'IA générative avec des images sous licence Adobe Stock et l'utilisation de la fonction IA générative d'Adobe Firefly avec Photoshop.

3 recommandations pour faire de l'IA un atout pour l'immobilier de demain :



Embrasser le changement

Les progrès rendus possibles par l'IA et le calcul quantique impactent tous les aspects de notre vie quotidienne.

Pour transformer cet état de fait en opportunité, les acteurs de l'immobilier doivent être en veille permanente afin de comprendre comment ces avancées peuvent soutenir la proposition de valeur de leur secteur.



Garder l'humain au centre de la réflexion

Alors que, partout dans le monde, l'IA générative sature l'espace de nouveaux contenus, les interactions entre personnes prennent une importance, un sens et une finalité renouvelés. Parce que l'immobilier est avant tout un objet physique qui fournit des espaces de rencontre et de partage, il doit rester résolument tourné vers l'humain, en étoffant la palette des expériences proposées pour répondre à un large spectre de besoins. Dans cette perspective, l'IA doit rester un moyen, et non devenir une fin.



Préparer l'avenir dès aujourd'hui

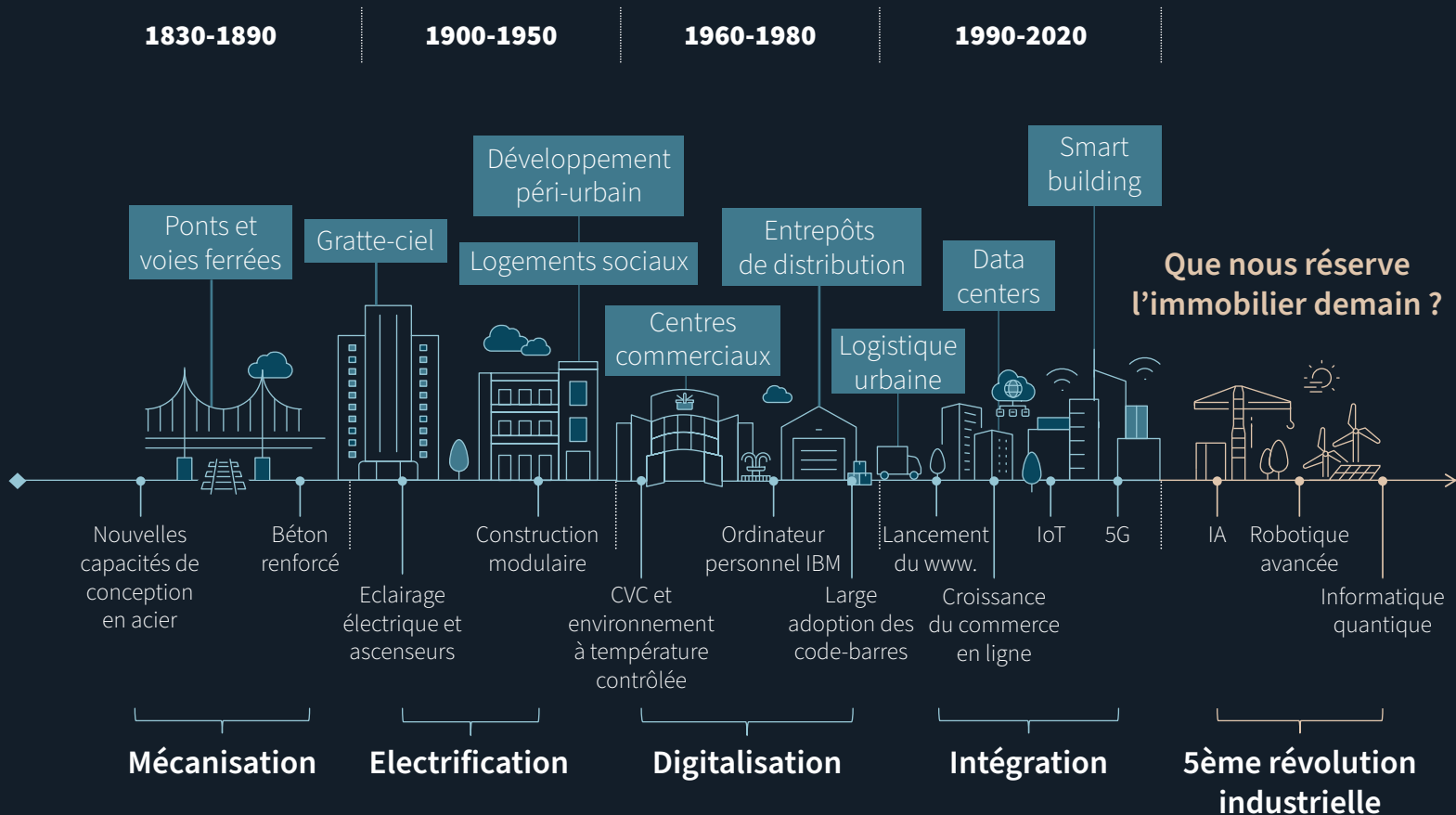
Malgré un contexte complexe et incertain, il est crucial de prendre le virage de l'IA dès à présent. Ceci afin de développer ses capacités technologiques et de les intégrer à chaque étape du cycle de vie des immeubles. De façon incrémentale, il s'agit de s'assurer que la courbe d'apprentissage de son organisation suive celle du progrès technique, pour rester en phase avec les nouvelles attentes des utilisateurs et des marchés.

Le progrès technologique a toujours été un moteur de changement pour l'immobilier.

Dans les années à venir, les avancées de l'IA générative et de la robotique auront un impact majeur sur la demande d'actifs, les stratégies d'investissement ou encore la conception des espaces.

Nous devons nous préparer à une 5ème révolution industrielle.

A horizon 2040, les interactions homme-machine modifieront nos modes de vie, de travail, de loisirs, d'investissement. Cela aura des implications profondes pour les propriétaires et les occupants des immeubles. **Dans un scénario où l'IA devient omniprésente dans nos vies, il va falloir trouver la (les) recette(s) du succès en faisant de ces évolutions un facteur de progrès.**



Quels sont les changements de société à venir avec l'IA ?

L'accélération de l'IA dans la prochaine décennie nous laisse envisager 6 implications clés

Ce travail a été créé avec l'aide d'IA générative avec des images sous licence Adobe Stock et l'utilisation de la fonction IA générative d'Adobe Firefly avec Photoshop.



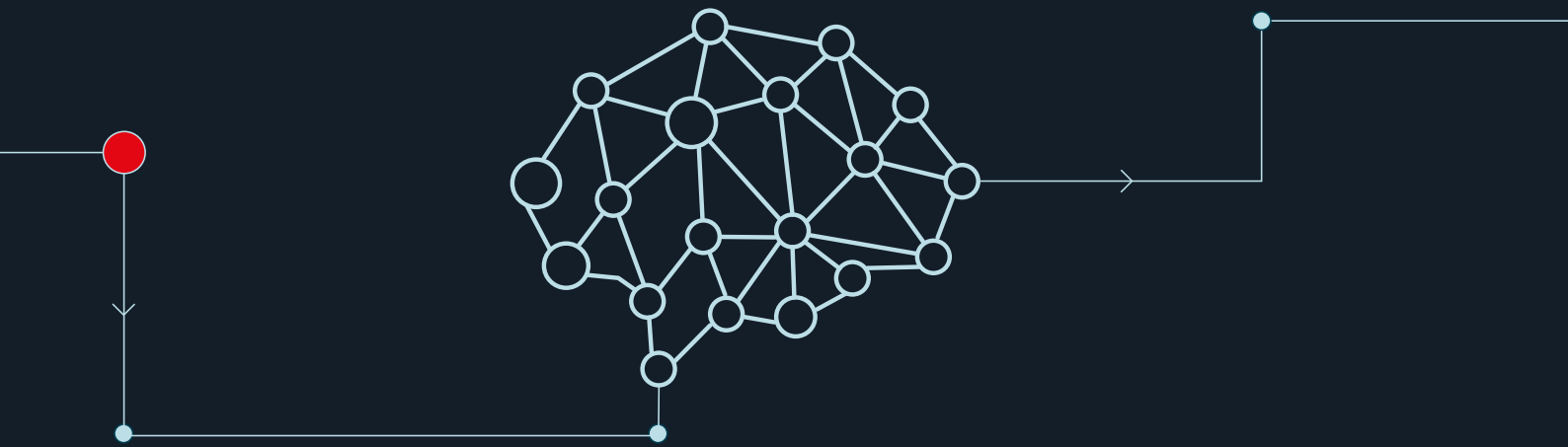
01

L'IA et
l'informatique
convergent avec
les sciences
naturelles et
sciences de
l'ingénieur

L'IA commence tout juste à dévoiler ses pleines capacités, tandis que le calcul et l'informatique quantiques devraient être complètement à maturité d'ici 2035.

Des avancées qui vont au-delà du seul domaine informatique, et qui constituent également un tremplin pour l'innovation dans les domaines de la robotique, l'énergie verte, la santé, la biologie synthétique. A l'image de chercheurs universitaires aux Etats-Unis ayant utilisé des capacités d'IA pour simuler l'équivalent de 100 jours de reconnaissance terrain en seulement 3 heures¹ afin d'entraîner des robots à marcher, l'informatique avancée réduit le temps d'exploration scientifique de plusieurs années à quelques mois, accélérant ainsi le progrès et la découverte scientifique. **De quoi imaginer des solutions nouvelles aux crises énergétiques, aux maladies, voire à l'allongement de la durée de vie.**

¹**Source :** How MIT Helped A Blind Robot Teach Itself To Walk In 3 Hours, Forbes, 2022.



02

L'inéluctable transformation du marché du travail demande aux entreprises de repenser leur stratégie pour gagner en productivité

Une large part des travailleurs du savoir dans le monde utilisent déjà l'IA. Au cours de la prochaine décennie, l'impact de l'IA sur le marché du travail se fera pleinement ressentir, avec un processus de destruction, de création, d'augmentation d'emplois afin de mettre en adéquation les besoins et les profils de travailleurs. Les premiers effets se manifestent déjà, avec la demande croissante d'ingénieurs en IA et la diminution des emplois postés consistant à traiter de la donnée.

La nature du travail se transforme tandis que les entreprises gagnent en productivité. Toutefois, les effets nets dépendront de la composition de chaque secteur et de la structure de ces emplois.

Capitaliser sur ces gains suppose de repenser de façon stratégique le travail réalisé par les humains et d'investir dans le renforcement des compétences et la reconversion professionnelle.



03

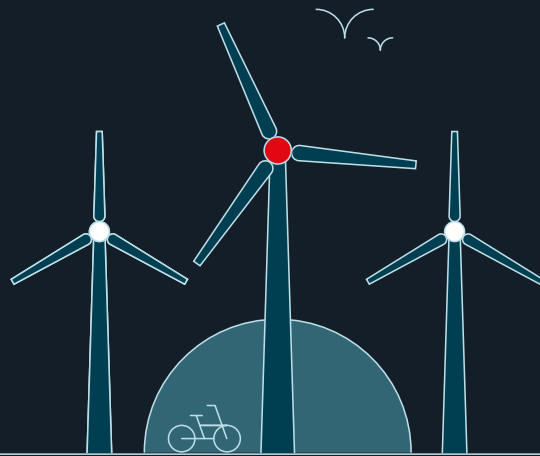
L'adoption de l'IA à grande échelle touche tous les pans de la vie quotidienne

Le développement de l'IA générative se déplace du rédactionnel vers le son et la vidéo. Il est

déjà possible de créer des avatars numériques qui ont exactement la même gestuelle que leurs homologues humains, rendant le Metaverse plus réaliste que jamais. À mesure que les nouvelles générations bercées par le numérique grandissent, les contenus générés par l'IA envahiront les domaines du divertissement, de la publicité, des jeux et des produits de consommation, où l'expérience personnalisée et les interactions intuitives entre l'homme et la machine deviendront incontournables.

Tout comme les studios de cinéma ont commencé à utiliser l'IA dans la réalisation de films,

la création et la consommation de contenus prendront différentes formes.



04

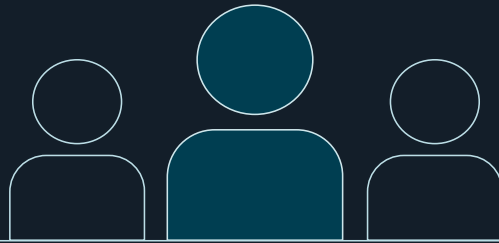
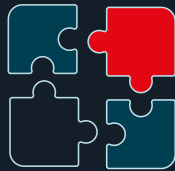
Le développement exponentiel de l'IA nécessite un accès important à l'énergie

Le développement exponentiel de l'IA soulève de nouveaux challenges énergétiques.

L'Agence Internationale de l'Energie prévoit qu'en 2026 la consommation d'énergie liée à l'IA équivaudra à celle de tout le Japon². Pour répondre à cet enjeu, diverses réflexions sont en cours, notamment la relocalisation des data centers, la production autonome d'énergie et l'approvisionnement en énergies propres. A titre d'exemple, les géants du numérique explorent actuellement de nouvelles stratégies énergétiques fondées sur l'utilisation de petits réacteurs nucléaires modulaires.

En termes de localisation, ces grands groupes ont installé des data centers dans les pays nordiques pour bénéficier d'un accès garanti à des sources d'énergie verte et de leur climat qui offre des capacités de refroidissement accrues, ainsi qu'en Asie du Sud-Est pour profiter de d'approvisionnement énergétiques plus réduits.

²Source : Electricity 2024, Analysis and forecast to 2026 IEA. International Energy Agency

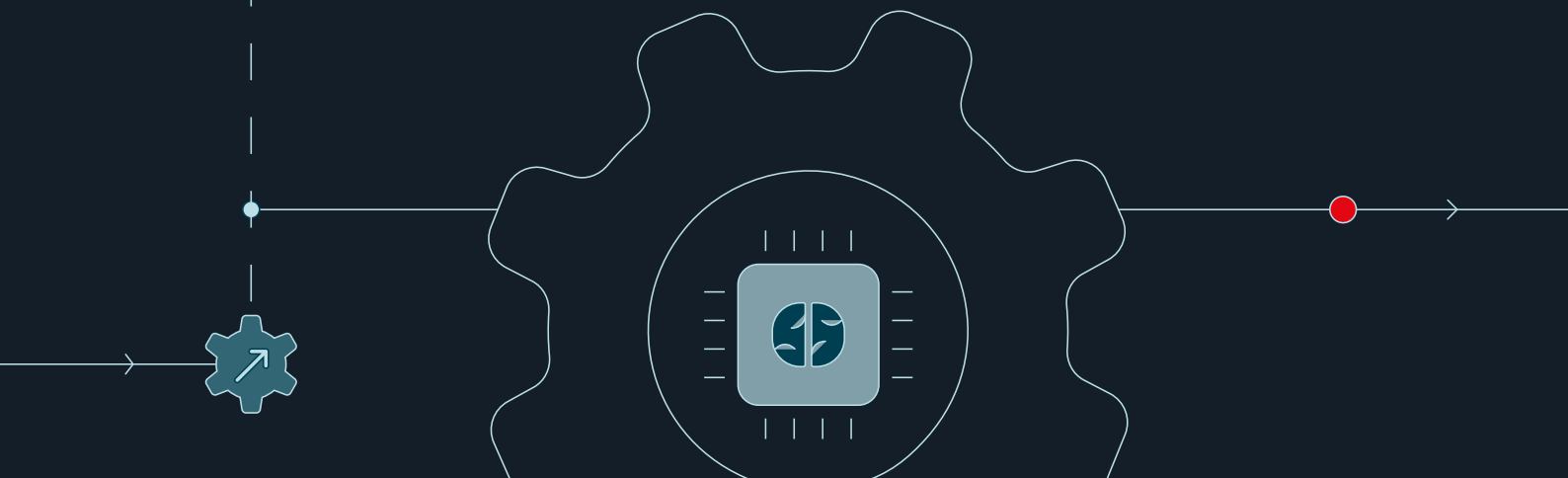


05

La gouvernance et la sécurité des données deviendront de plus en plus centrales

Alors que les deepfakes sont désormais à la portée de tous et peuvent être utilisés à des fins criminelles, la coût de la fiabilisation de l'univers virtuel ne cesse d'augmenter. Outre l'utilisation frauduleuse, voire criminelle de ces outils, les biais induits par l'usage de l'IA et l'utilisation abusive de ses modèles constituent d'autres risques. Pour atténuer ces risques, les pouvoirs publics accélèrent la législation en matière d'IA³. Par exemple, avec son AI Act, l'Union Européenne marque une étape importante dans le déploiement plus régulé de cette technologie. A horizon 2030, la plupart des pays auront une législation en matière d'IA, favorisant la transparence dans la formation à l'IA et son utilisation. De leur côté, de nombreuses entreprises élaborent actuellement des chartes pour un usage responsable de l'IA. **Les secteurs public et privé travaillent également à la protection des consommateurs et des entreprises contre la fraude.**

³**Source :** Act Is Done. Here's What Will (and Won't) Change, MIT Tech Review



06

La quête d'une souveraineté technologique alimente la compétition entre Etats

Face à l'instabilité géopolitique et aux perturbations des chaînes d'approvisionnement, la concurrence dans les domaines de l'IA s'intensifiera au cours des prochaines années.

Les États-Unis ont investi dans leurs capacités de fabrication de puces avec l'objectif de produire 20% des puces de pointe au niveau mondial d'ici 2030⁴. De son côté, la Chine a créé un fonds d'investissement public de 47,5 milliards de dollars pour les semi-conducteurs et la Malaisie, déjà bénéficiaire d'un investissement de 2,2 milliards de dollars dans l'IA de la part de Microsoft, se présente comme un lieu "neutre" pour les fabricants de puces face aux tensions entre les États-Unis et la Chine⁵. **La localisation des data centers est également au centre des préoccupations : les entreprises sont de plus en plus regardantes en la matière, et cela peut influencer leur sélection de prestataires de technologies.**

⁴**Source :** Sam Altman Seeks Trillions of Dollars to Reshape Business of Chips and AI, The Wall Street Journal, 2024

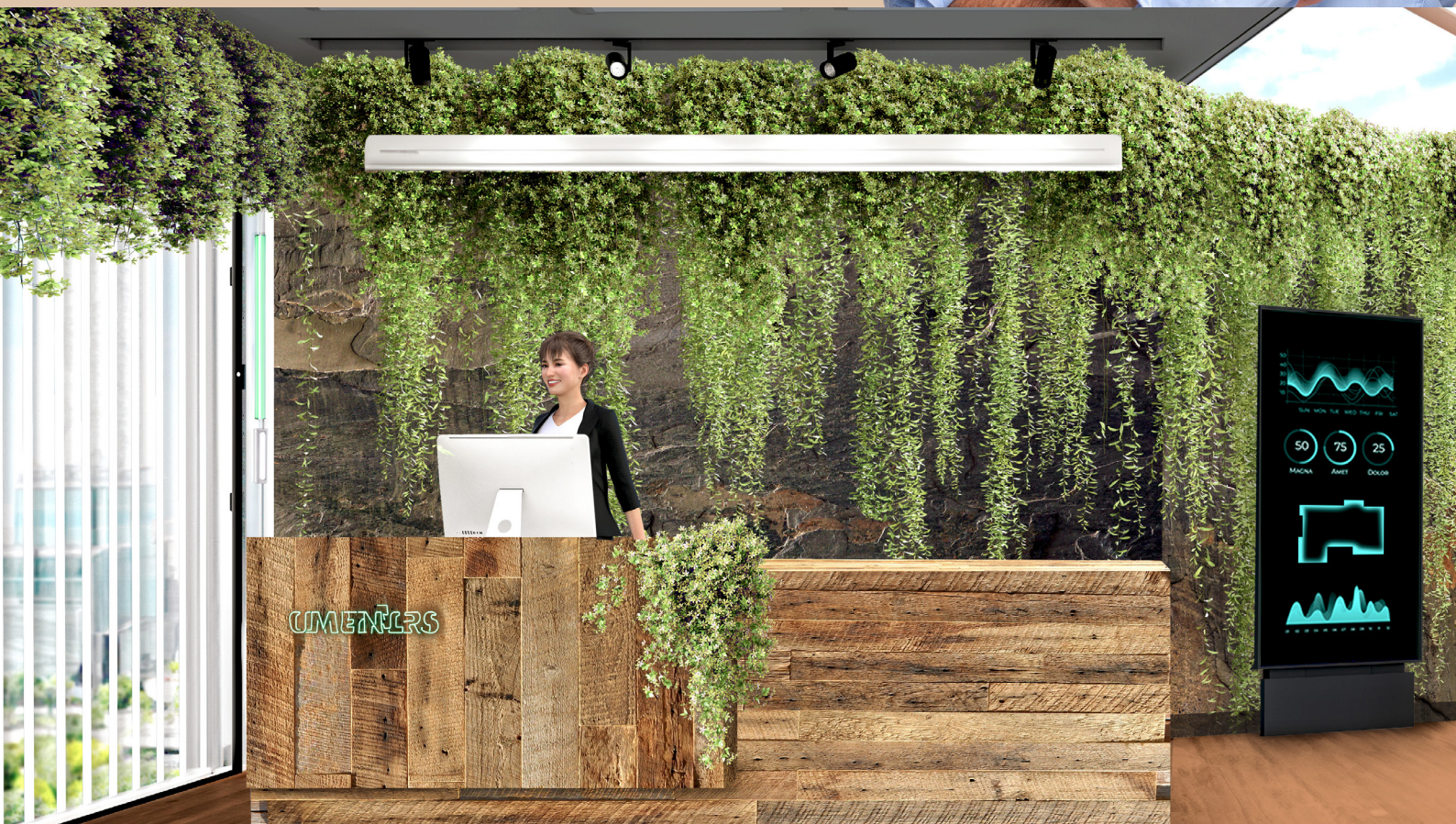
⁵**Source :** Microsoft to Invest \$2.2 Billion in AI Infrastructure in Malaysia, The Wall Street Journal, 2024

“

Ce qu'il faut garder en tête, c'est que l'IA est un moyen et non une fin. Elle va nous aider à accélérer l'optimisation de notre portefeuille immobilier, pour construire la résilience environnementale de nos bâtiments, en facilitant la réalisation de nos tâches. Pour l'autant l'IA apporte son lot de questions : réglementaires, éthiques, énergétiques notamment.

Arnaud Bouzinac

Directeur du développement, JLL Spark

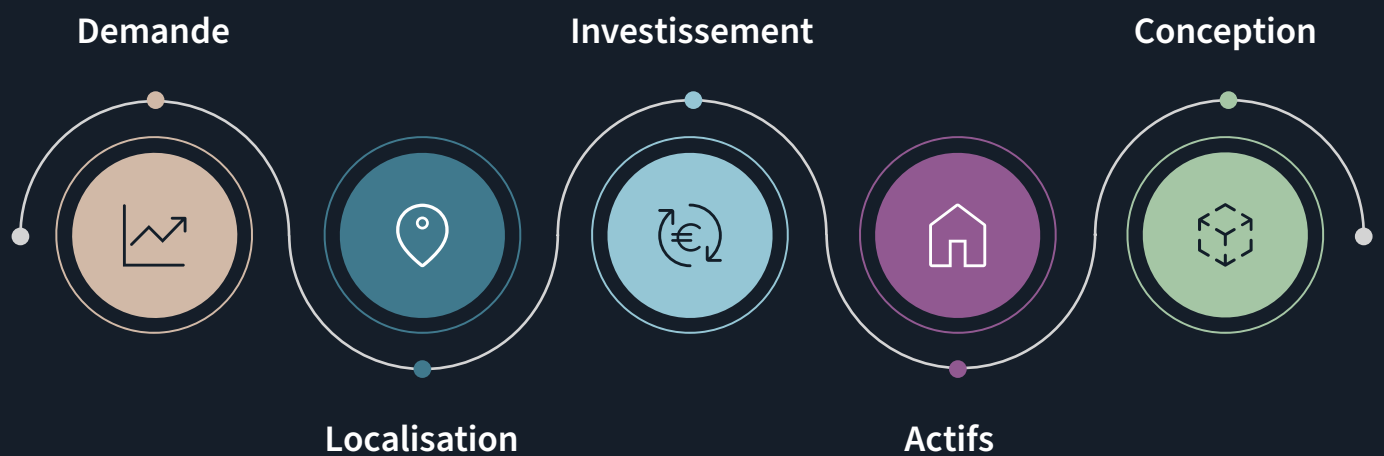


Ce travail a été créé avec l'aide d'IA générative avec des images sous licence Adobe Stock et l'utilisation de la fonction IA générative d'Adobe Firefly avec Photoshop.



Ce travail a été créé avec l'aide d'IA générative avec des images sous licence Adobe Stock et l'utilisation de la fonction IA générative d'Adobe Firefly avec Photoshop.

Quelles implications pour l'immobilier ? **5 perspectives clés :**





Demande

Transformation des attentes utilisateurs

Alors que les activités se digitalisent et que le risque de deepfake augmente, l'importance de vivre des interactions humaines, de confiance et authentiques, se renforce. 2040 verra un regain d'intérêt pour les expériences interpersonnelles, dans des espaces physiques et adaptables, conçus pour répondre à une diversité de besoins - générationnels ou liés à différents profils de personnalités. **Pour enrichir l'expérience physique, la demande d'espaces augmentés par l'IA et la réalité virtuelle sera aussi très forte.**

Dans ce scénario, une dichotomie se dessinera entre les lieux misant sur la rencontre physique et les lieux majoritairement automatisés. Enfin, la demande d'infrastructures informatiques, telles que les data centers et les installations de fabrication de puces, continuera de croître, avec une attention particulière pour la résilience climatique de ces bâtiments. Des tendances de fond dont l'ampleur dépendra de la composition sectorielle et démographique de chaque marché.



Ce travail a été créé avec l'aide d'IA générative avec des images sous licence Adobe Stock et l'utilisation de la fonction IA générative d'Adobe Firefly avec Photoshop.



Localisation

Les facteurs macroéconomiques dicteront les tendances de marché

Les nouvelles industries technologiques auront des besoins croissants d'espaces de bureaux, de plateformes R&D, de sites de productions et de data centers. Et ceci plus encore pour les secteurs disposant d'une main-d'œuvre qualifiée et flexible bénéficiant d'un environnement de bureau connecté.

Le soutien gouvernemental peut devenir un facteur clé dans le choix de localisation de ces installations, dans un contexte où les nations rivalisent d'initiatives pour attirer de nouveaux investissements technologiques. Les pays peuvent cibler différentes industries, fournissant des terrains et des matériaux pour les usines de puces, de l'énergie verte pour les data centers ou des pôles universitaires. L'accès à l'électricité et à l'eau, ainsi qu'à une énergie propre et renouvelable, sera une motivation importante pour les entreprises technologiques, en particulier les industries gourmandes en énergie comme la tech.

Alors que les préoccupations environnementales prennent de l'importance pour les entreprises de la tech, le coût d'approvisionnement, la sécurité et la disponibilité de l'électricité seront également primordiaux. Il y aura un changement de stratégie dans les emplacements des data centers : les grandes installations seront plutôt regroupées dans des endroits excentrés où l'espace et l'accès à l'énergie seront aisés, tandis que certaines

applications spécifiques telles que les véhicules autonomes, le streaming et les jeux nécessiteront des data centers dits "edge", c'est à-dire proches de l'utilisateur. Ceci suppose aussi une augmentation de la demande de plus petits data centers situés en milieu urbain.



Ce travail a été créé avec l'aide d'IA générative avec des images sous licence Adobe Stock et l'utilisation de la fonction IA générative d'Adobe Firefly avec Photoshop.

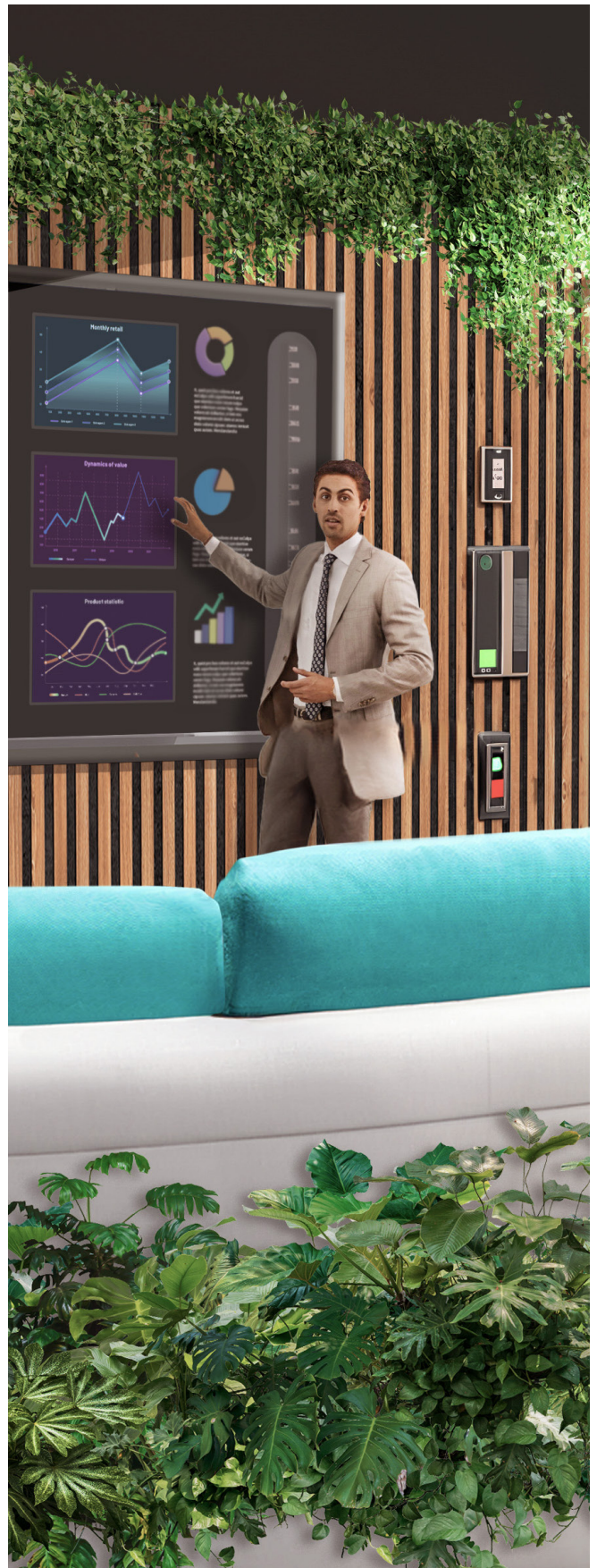


Investissement

Nouveaux modèles de placement de capital

La digitalisation des décisions d'investissement sera renforcée par l'IA, et sa capacité à traiter rapidement un grand nombre d'informations, permettant des arbitrages plus éclairés.

L'IA sera également utilisée pour créer des modèles d'aide à la décision. L'informatique quantique pourrait même faciliter et accélérer encore davantage cette prise de décision à plus grande échelle. L'IA peut également accélérer l'intégration des risques climatiques et des exigences réglementaires en matière de décarbonation dans les décisions d'investissement, en utilisant des sources de données difficiles à quantifier pour modéliser les performances à long terme des actifs. Une plus grande numérisation des données et du processus d'investissement entraînera une plus grande harmonisation des plateformes et des normes. **La plus grande disponibilité des données favorisera la transparence du marché. La capacité de l'IA à gérer efficacement l'allocation d'espace pourrait également soutenir la croissance d'un modèle d' "espace as a service".**



Ce travail a été créé avec l'aide d'IA générative avec des images sous licence Adobe Stock et l'utilisation de la fonction IA générative d'Adobe Firefly avec Photoshop.



Changement de forme et de fonction

L'IA permettra de développer des bâtiments intelligents, combinant ses connaissances avec l'Internet des objets pour rendre les actifs plus efficaces et plus confortables pour les utilisateurs.

Par exemple, au lieu de simplement réagir aux changements d'occupation, l'IA prédira les habitudes d'utilisation et ajustera les services en conséquence pour un système de chauffage et de climatisation efficace.

Les bâtiments intelligents devront avant tout être centrés sur l'humain et utiliser la technologie de manière subtile et complémentaire.

À mesure que l'IA accélère le développement de la robotique, les espaces accessibles aux robots deviendront la norme, comme on peut le voir dans le secteur de la logistique, où des sols ultra plats sont aujourd'hui nécessaires pour permettre l'automatisation des entrepôts. Les ascenseurs et systèmes de plafond spécifiques pour les robots pourraient se développer dans les immeubles. Le développement de la réalité augmentée et de la réalité virtuelle conduira à la création d'espaces de réalité mixte, où le numérique et le physique seront combinés, dans un environnement modulable et adaptable.

La flexibilité deviendra essentielle pour assurer la durabilité des bâtiments tout au long de leur cycle de vie, permettant plusieurs utilisations au sein du même actif. Cela deviendra plus important à mesure que la transition énergétique nous imposera de privilégier la reconversion des bâtiments plutôt que le développement de nouveaux projets, dans un principe de mixité d'usages.



Ce travail a été créé avec l'aide d'IA générative avec des images sous licence Adobe Stock et l'utilisation de la fonction IA générative d'Adobe Firefly avec Photoshop.



Conception

Refonte des modèles de création, de construction et d'exploitation

Les architectes verront leurs capacités créatives augmentées par l'IA, qu'ils utiliseront pour visualiser de nouveaux projets sur la base de leurs archives design, leurs modes de conception et leur style.

L'IA sera intégrée aux jumeaux numériques des bâtiments pour permettre une modélisation plus rapide et plus précise. Ces technologies combinées amélioreront l'efficacité opérationnelle et renforceront la durabilité des bâtiments en réduisant la consommation d'énergie et d'eau : les performances seront optimisées dès la phase de conception grâce aux simulations. L'accès aux données relatives au portefeuille se fera via des interfaces plus intuitives, qui permettront d'interagir avec les données comme dans une conversation. L'automatisation et la robotique répondront enfin aux pénuries de main-d'œuvre du secteur de la construction, améliorant la sécurité sur site et réduisant les coûts grâce à des processus rationalisés qui accéléreront la construction et réduiront les déchets. Les robots amélioreront également la maintenance et la gestion des installations et permettront de réduire l'impact environnemental des bâtiments en améliorant et en ajustant leurs performances opérationnelles en temps réel. La rénovation et la réaffectation des actifs existants seront mieux gérés également.

Autant d'applications qui demanderont aux acteurs de l'immobilier de disposer des bonnes compétences et d'adopter un principe de "fast iteration".



Ce travail a été créé avec l'aide d'IA générative avec des images sous licence Adobe Stock et l'utilisation de la fonction IA générative d'Adobe Firefly avec Photoshop.

Quel plan d'action pour l'immobilier ?

Les changements à venir remettent en question les paradigmes actuels de l'immobilier et appellent à créer un plan d'action pour une intégration harmonieuse de l'IA dans les immeubles demain.

Pour se préparer, investisseurs, promoteurs et occupants doivent :



**S'engager
et avoir une
vision forte**

- **Collaborer de manière proactive avec les pouvoirs publics, le monde académique et les acteurs du secteur** pour jouer un rôle dans la création du nouvel écosystème du bâti.
- **Mettre l'accent sur la formation et le développement des compétences** et combiner expertise immobilière et IA.
- **Adopter une vision stratégique des changements du secteur** et tenir compte des impacts sur les parties prenantes et certains marchés.
- **Adopter un cadre éthique solide pour guider son intégration de l'IA** et des technologies émergentes dans l'immobilier.



**Mettre l'IA
au service
de l'humain**

- **Créer des espaces centrés sur l'humain**, où le numérique et le physique sont imbriqués de façon fluide et complémentaire.
- **Prendre en compte l'évolution de la demande d'espaces** et de technologies des différentes générations (Seniors, Génération Z, Millennials) dans les bâtiments.



**Construire
et exploiter de
manière intelligente**

- **Commencer à développer les capacités technologiques dès maintenant** en prévision de l'intégration de l'IA dans l'environnement bâti.
- **Adopter une méthode "fast iteration" dans son approche de l'imbrication IA-immobilier** : tester et ajuster en continu.
- **Faire la cartographie des nouveaux cycles de vie des bâtiments.** S'emparer de l'IA pour modéliser et simuler les phases de design, d'investissement, de développement et d'utilisation des bâtiments.

Il est temps de se préparer !

Les technologies et l'IA sont déjà là et constituent l'horizon des bâtiments. Les acteurs de l'immobilier doivent donc se préparer dès aujourd'hui pour imaginer les modèles de demain.

Contacts

Recherche France

Flore Pradère*Directrice**Recherche et Prospective**Work Dynamics*

flore.pradere@jll.com

Diana Naït-Belkacem*Consultante Senior**Recherche et Prospective**Work Dynamics*

diana.nait-belkacem@jll.com

Contact Business

Arnaud Bouzinac*Directeur du développement**JLL Spark*

arnaud.bouzinac@jll.com

A propos de la Recherche JLL

Les équipes Recherche de JLL mettent à votre disposition les informations, analyses et perspectives clés du secteur, par le biais d'études thématiques, de rapports de marché et de services. Ces productions dressent un portrait dynamique de l'immobilier d'entreprise d'aujourd'hui et identifient les défis et les opportunités de demain. Nos 480 chercheurs à l'échelle mondiale suivent et analysent les évolutions économiques, sociologiques et immobilières pour anticiper les tendances futures dans plus de 60 pays, et produire des contenus de qualité, à la fois locaux et mondiaux. Notre recherche et nos expertises, alimentées par des informations en temps réel, des bases de données riches et fiables, des enquêtes qualitatives en profondeur et un réseau mondial de passionnés, offrent à nos lecteurs et nos clients un véritable avantage concurrentiel pour éclairer leurs réflexions et contribuer à la réussite de leurs projets immobiliers.

Contacts Recherche monde

Yuehan Wang*Associate – Technology**Research, Global Insight*

yuehan.wang@jll.com

Steven Lewis*Global Head of Insight & Global**head of Work Dynamics*

steven.lewis@jll.com

Ben Breslau*Global Head of Research*

benjamin.breslau@jll.com

Sean Coghlan*Global Head of Market Research*

sean.coghlan@jll.com

A propos de JLL

Depuis plus de 200 ans, JLL (NYSE : JLL), l'un des leaders mondiaux du conseil et de l'investissement en immobilier d'entreprise, aide ses clients à acheter, louer, construire, aménager et développer les actifs immobiliers tertiaires, commerciaux, industriels, hôteliers ou résidentiels. Entreprise classée au Fortune 500, implantée dans plus de 80 pays dans le monde, avec un chiffre d'affaires annuel de 20,8 milliards de dollars, JLL compte plus de 110 000 collaborateurs qui associent approche globale et expertises locales. Animés par une mission commune, façonner le futur de l'immobilier pour un monde plus durable, nous aidons nos clients et tous les acteurs de notre écosystème à éclairer l'avenir de l'immobilier : SEE A BRIGHTER WAY. JLL est une marque déposée de Jones Lang LaSalle Incorporated. Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site [jll.com](https://www.jll.com).