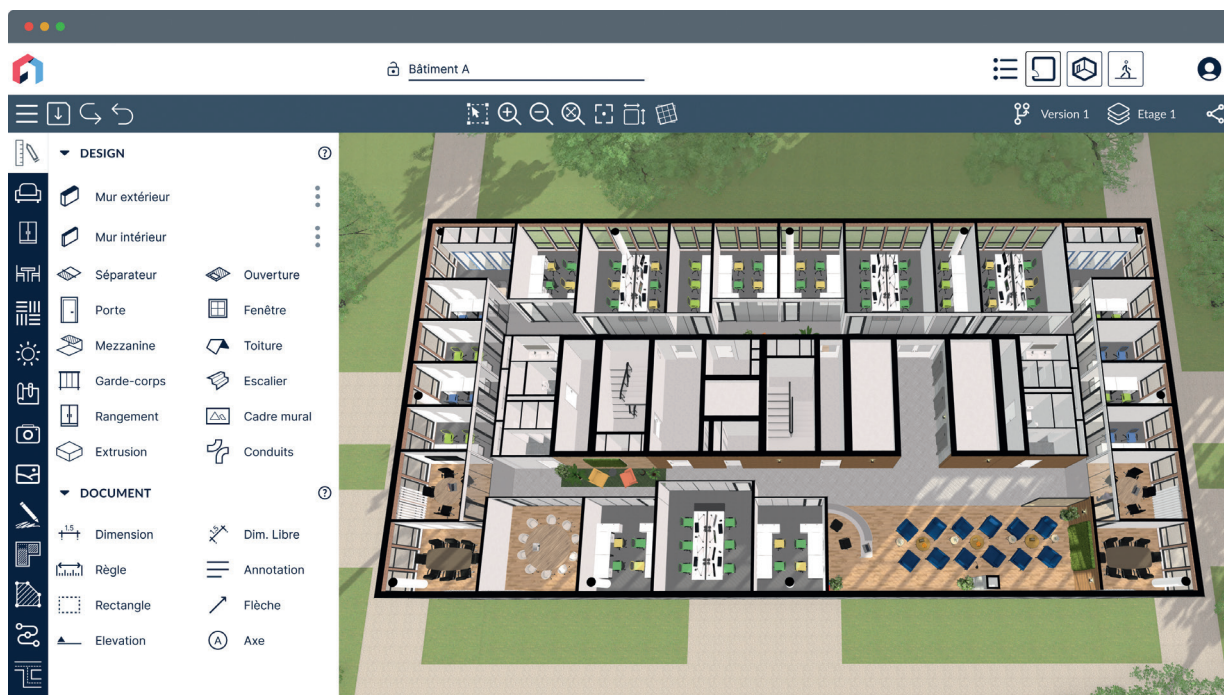


Marché 

# La révolution IA pour les Environnements de Travail



**A**u sein de la société contemporaine, marquée par un rythme effréné, les générations émergentes, mue par une quête incessante du bonheur et du bien-être, réclament des environnements professionnels en harmonie avec leurs valeurs individuelles. Ces cadres leur octroient un havre face à l'assaut incessant de stimuli numériques auxquels elles se trouvent constamment exposées.

Si la reconnaissance de ce besoin fait l'objet d'un consensus général, illustré par divers mouvements tels que La Grande Démission qui a émergé dans le sillage de la pandémie de Covid-19, il n'existe pas encore de solution universellement identifiée autre que le "télétravail" généralisé, qui en soi n'est pas une solution mais plutôt une contre-mesure.

Cependant, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, nous disposons de méthodes, issues de l'intelligence artificielle, capables d'ingérer les multiples paramètres de l'équation sociale qui affectent grandement l'efficacité de nos environnements de travail, afin de coordonner nos solutions dispersées tant dans la conception que dans la gestion quotidienne des espaces de travail en vue d'atteindre peut-être enfin l'Excellence Opérationnelle.

## Déchiffrer notre empreinte numérique pour mieux nous connaître

Une étude menée par Domo Inc., intitulée Data Never Sleeps 10.0, révèle que chaque individu génère environ 150 Go de données par jour. Ces données englobent non seulement nos interactions numériques, mais aussi les aspects quotidiens de notre vie tels que nos habitudes de consommation et nos déplacements, tous méticuleusement enregistrés par divers dispositifs tels que les caméras de surveillance dans les espaces urbains, les capteurs IoT disséminés dans les bâtiments, les smartwatches et nos téléphones portables.

Cependant, le véritable défi n'est pas tant la collecte de ces données que notre capacité à les réunir, les formater et les structurer pour ensuite les interpréter de manière significative et ainsi garantir une cohérence parmi les déductions qui en sont tirées.

C'est là que réside la supériorité de l'intelligence artificielle. Elle détecte des corrélations subtiles entre différents paramètres avec une efficacité exceptionnelle, et identifie des schémas récurrents dans une grande quantité de données pour révéler des configurations conformes à nos objectifs prédéfinis, sans pour autant prouver des relations de cause à effet.

Prenons quelques exemples pour mieux illustrer cette nouvelle approche de la résolution des problèmes quotidiens dans nos bureaux.

## Planification spatio-temporelle guidée par la Donnée

WeWork, leader mondial du coworking, a stratégiquement intégré l'IA pour optimiser la conception et l'attribution des salles de réunion. Historiquement, déterminer la configuration optimale des salles était complexe, entraînant parfois des inefficacités opérationnelles. En utilisant des techniques d'apprentissage automatique et des réseaux neuronaux, WeWork a analysé l'usage de plus de 800 salles à l'échelle globale. En considérant des paramètres tels que les variations architecturales et la taille des entreprises, le modèle développé a démontré une précision supérieure, surpassant l'intuition humaine de 40%.

Cette initiative a permis à WeWork de créer des espaces qui correspondent plus précisément aux besoins réels et aux préférences des occupants, favorisant une interaction et une productivité accrues, ouvrant ainsi la voie à une planification et à une conception architecturale plus précises. L'efficacité du modèle devrait s'améliorer continuellement au fur et à mesure que de nouvelles don-

nées seront disponibles, ce qui démontre le potentiel de l'IA à révolutionner la conception architecturale et l'attribution des espaces à grande échelle.

### **Des bâtiments “vivants” (adaptatifs) pour harmoniser les besoins de confort et les impératifs écologiques**

L'histoire de l'Architecture a montré à maintes reprises qu'il n'existe pas de température de confort universelle. Les efforts de standardisation des algorithmes déterministes (PMV, PPD) depuis les années 1960, visant à prédire la satisfaction thermique afin de réguler automatiquement les systèmes CVC, ont conduit à une insatisfaction généralisée et à une augmentation de l'absentéisme de masse. Les adaptations introduites dans les années 2000 avec le ressort de l'architecture bioclimatique, qui donne aux occupants la liberté de réguler les paramètres environnementaux, n'ont que partiellement résolu le problème, car il est presque impossible de parvenir à un consensus sur les paramètres environnementaux entre collègues partageant le même espace.

Lors de cette dissonance collective, les nouvelles contraintes écologiques ont été perçues comme une punition. Désormais, aucun bureau ne devrait être chauffé au-delà de 19 degrés Celsius. Cependant, la notion de “confort thermique” est bien plus complexe qu'il n'y paraît et dépend de bien d'autres facteurs que la seule température ambiante, tels que l'humidité relative, la vitesse de l'air, notre taux métabolique et notre niveau d'habillement. Mais tout cela reste subjectif pour chaque individu et évolue dans la journée.

Un début de solution consiste à réaliser que les humains ont une perception dynamique et qu'ils s'autorégulent à chaque seconde pour s'adapter à leur environnement. L'environnement doit donc adopter la même attitude et s'adapter à chaque seconde aux besoins changeants de ses occupants pour mieux les servir. C'est ainsi que l'on évitera les inadéquations entre les besoins et les disponibilités énergétiques. Plus concrètement, nos bâtiments doivent apprendre les schémas d'utilisation et les préférences, et procéder à des micro-ajustements automatisés pour maintenir des conditions et un confort optimaux. Intégrée aux dispositifs et capteurs IoT, l'IA peut analyser les données en temps réel sur les conditions environnementales ainsi que la densité et les préférences des occupants, de sorte que nous pouvons trouver un niveau optimal entre le confort personnalisé des occupants en fonction de leurs préférences individuelles, et les exigences écologiques en termes de dépenses énergétiques.

La même approche peut être appliquée à d'autres facteurs de l'environnement physique qui nous entourent - l'éclairage, l'acoustique, voire l'olfaction - tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Grâce à ce contrôle intelligent, les entreprises peuvent améliorer le bien-être des employés tout en réduisant considérablement les coûts d'exploitation et la consommation d'énergie.

Cette adéquation dynamique temps réel entre les besoins dépendants de nombreux facteurs externes et les ressources nécessaires pour les satisfaire est assurément la seule voie pour une consommation responsable dans le cadre de notre transition énergétique.

### **Des Outils Accessibles déjà à notre disposition**

Au cours de la dernière décennie, une nouvelle génération de logiciels, enrichie par l'Intelligence Artificielle, a vu le jour, amplifiant les capacités de nos logiciels traditionnels. Ces outils modernes se distinguent par leur approche novatrice, où le rôle de l'utilisateur passe de la conception ou de l'analyse de données, à l'identification et à la formulation des besoins en tant que stratégie.

En d'autres termes, notre rôle principal évolue progressivement vers celui de “formuler les bonnes questions”, permettant ainsi à l'IA d'établir un socle de travail solide. Elle le fait en examinant minutieusement les données issues de milliers de projets similaires au nôtre, avec la précision et l'acuité d'un expert humain. Ceci nous libère, nous permettant de consacrer davantage de temps à peaufiner les détails sur cette base de travail initiée par l'IA.

**Les exemples minutieusement choisis** ci-dessous visent à mettre en lumière la contribution discrète, mais essentielle de l'IA, dans la conception et la gestion des espaces, y compris les environnements de travail.

#### **Finch3D**

Créée en Suède par deux architectes et un ingénieur, Finch3D est un outil paramétrique utilisant l'IA pour générer automatiquement des plans selon des contraintes définies. Il accélère les itérations de conception, permettant aux architectes d'explorer rapidement diverses options et suggère des solutions conformes aux réglementations. Intégré aisément à des outils tels que Revit, Rhino, et Grasshopper, Finch3D se positionne comme un outil clé, propulsé par l'IA, pour créer des environnements de travail adaptatifs et performants.

#### **Maket.ai**

Une autre start-up dénommée Maket.ai, cofondée par des technologues en archi-

tecture, se présente comme une plateforme de conception générative capable de transformer un programme - essentiellement une liste de pièces avec des dimensions et des relations de proximité - en un plan architectural.

Maket.ai met aussi à disposition de ses utilisateurs un assistant virtuel capable de fournir des orientations sur les matériaux, les coûts et les options de conception.

#### **Space Designer 3D**

Élaboré par Asynth SAS, une entreprise cofondée en 2009 à Paris par deux architectes, Space Designer 3D se distingue comme un framework généraliste de conception, de visualisation, et de gestion des espaces dans le Cloud, permettant de créer des logiciels sur mesures qui s'intègrent au sein des processus opérationnels déjà établis des entreprises. Il possède la flexibilité d'être enrichi par des données, des procédés et des algorithmes tiers, permettant l'échange de fichiers CAO et BIM, et établit de plus une interaction bidirectionnelle avec les données ERP et CRM, rendant ainsi la gestion des espaces plus intégrée et interactive.

Il est effectivement remarquable que nombre de ces innovations émanent généralement de startups plutôt que d'acteurs établis. Agiles et tournées vers les besoins Clients, elles exploitent pleinement les potentialités de l'IA et stimulent ainsi le Marché.

### **Nous ne sommes qu'à l'aube de cette Révolution**

L'avènement de l'intelligence artificielle dans le domaine des environnements de travail signifie une inflexion notable dans notre trajectoire vers une Excellence Opérationnelle accrue. En déchiffrant la trame complexe des dynamiques spatiales, l'IA se métamorphose en maestro, orchestrant une myriade de solutions aux énigmes longtemps inexplorées de nos espaces professionnels. L'éclosion de startups technologiques, armées de l'arsenal de l'IA, esquisse un avenir où la technologie et l'humanité tracent une voie convergente vers des environnements de travail plus optimum et résonnants.

Toutefois, nous ne sommes qu'à l'aube de cette Révolution, et l'horizon d'exploration reste vaste et inexploré. Le temps nous révélera comment ces innovations naissantes s'adapteront aux demandes croissantes de personnalisation et d'efficacité, et quelle résonance elles trouveront dans le grand récit socio-économique. ■

#### **BARIS SARICOGLU**

**Directeur général délégué à la R&D et au Produit, Asynth SAS**