

## QUAND LA CONSTRUCTION FAIT SA RÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE...

Tout contrôler à distance avec son smartphone, visiter un appartement en réalité virtuelle, réduire la pénibilité et décupler la force des ouvriers grâce à des assistants à l'effort, attribuer des tâches dangereuses ou répétitives à des robots sur les chantiers... Pour les acteurs du métier comme pour l'utilisateur final, l'univers de la construction déploie des avancées technologiques tout simplement incroyables. Découvrez ces nouveautés qui transforment radicalement la façon de concevoir, d'ériger et de vivre les nouveaux bâtiments.

## LE BIG DATA AU CŒUR DE LA MAINTENANCE PRÉDICTIVE

Pour rappel, le big data, c'est cette somme incommensurable et inépuisable d'informations compilées, stockées, exploitées et analysées automatiquement dans les bases de données informatiques. Appliquées au secteur de la construction, ces « mégadonnées » permettent d'optimiser les délais de réalisation, les coûts des matériaux, les contraintes de livraison... Au final, le big data améliore la construction en offrant la capacité de prédire les comportements des matières et des pièces utilisées sur la durée. Son utilisation vise également à optimiser et valider les choix techniques, anticiper les problèmes et fluidifier la chaîne d'informations. Grâce au big data, la maintenance corrective va pouvoir remplacer pour partie la maintenance prédictive. Les masses de données permettront de planifier l'entretien ou le remplacement de pièces (capteurs, isolants, éclairages...) avant l'arrivée de la panne. Résultat : du temps et de l'argent de gagné. Ce big data est décidément grand !

## DES OBJETS CONNECTÉS POUR PLUS DE CONFORT

Les détecteurs de présence et autres outils de mesure des températures dans les pièces ont montré la voie. Aujourd'hui, les objets connectés sont omniprésents dans les bâtiments, grâce à leurs « relais » incontournables, les capteurs. De plus en plus robustes, économiques et efficaces, ceux-ci permettent de récolter des données sur tout, partout ! Ils alimentent ainsi en informations les objets connectés : outils d'e-maintenance sur smartphone, applications de pilotage à distance des appareils, box... L'internet des objets transforme les bâtiments résidentiels et professionnels en bâtiments ultra-connectés. C'est déjà le cas pour de nombreuses réalisations Algeco. À la clé : une meilleure expérience de vie pour les occupants et une consommation énergétique optimisée !



## RÉALITÉ VIRTUELLE, RÉALITÉ AUGMENTÉE : POUR TOUT VOIR, TOUT SAVOIR

Mettez un casque sur vos yeux et plongez-vous dans l'appartement que vous envisagez d'acheter avant même qu'il soit construit ! Avec la réalité virtuelle, les promoteurs peuvent créer un modèle virtuel 3D ou 2D d'un projet immobilier. Cette technologie est déjà utilisée par certaines agences immobilières et des bureaux de vente pour placer l'acheteur « en situation ». Cela permet de l'accompagner dans la décision et de se projeter « pour de vrai » dans son futur espace, de l'aménager sur mesure... Pour les professionnels, c'est la réalité augmentée qui est promise au plus bel avenir. Son avantage décisif ? La possibilité de transmettre via le verre des lunettes des informations en temps réel sur l'avancée des chantiers, les matières utilisées... L'inspection des travaux ne sera plus jamais la même ! Avec la réalité augmentée et avec la réalité virtuelle, les outils de construction sont d'ores déjà entrés dans une autre dimension.

## LE BIM, L'OUTIL COLLABORATIF PAR EXCELLENCE

Le BIM (Building Information Modeling) est une solution informatique permettant de dessiner une maquette 3D d'un bâtiment... mais pas seulement ! Il intègre aussi la nomenclature de toutes les pièces, de tous les équipements, et ce, afin de les « tracer » indéfiniment. Cette solution évolutive est utilisée sur l'ensemble des étapes de construction, de la phase de conception à la phase d'exploitation. Et elle est partagée par toutes les parties prenantes du projet de construction. Résultat : une communication et une coordination optimale entre les acteurs. Qu'il s'agisse des maîtres d'œuvre, des ingénieurs, des architectes ou des fournisseurs. Tout le monde est sur la même longueur d'onde ! Le fonctionnement du BIM s'apparente d'ailleurs à celui de la construction modulaire, chaque partie d'un projet pouvant être ajoutée ou retirée en toute simplicité. Ce n'est pas un hasard si le BIM est systématiquement utilisé chez Algeco depuis plusieurs années à travers le logiciel Revit d'Autodesk. À terme, le BIM permettra aux clients et usagers des bâtiments d'autogérer leurs espaces, en commandant par exemple une porte cassée ou une vitre à l'identique, en quelques clics. Le « BIM bang » a déjà eu lieu et chaque acteur du secteur s'en empare !



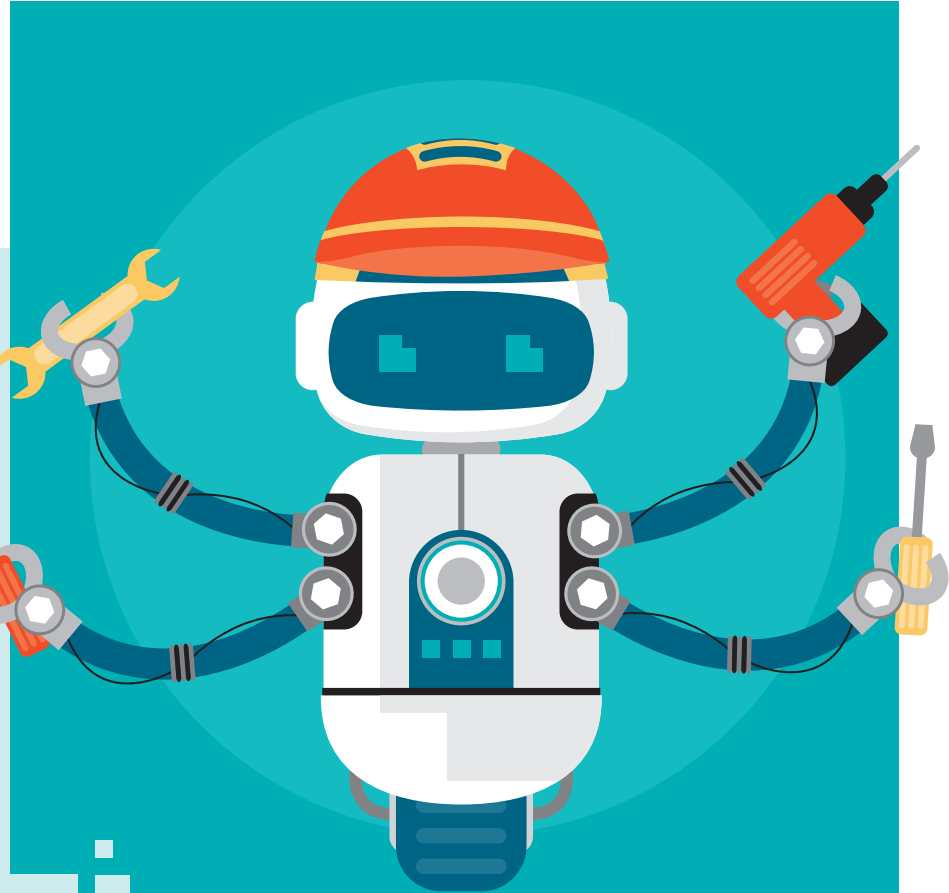
## LES AGENTS CONVERSATIONNELS AU SERVICE DE LA RELATION CLIENT

Ils répondent au nom de Siri, d'Alexa ou Cortana et ils sont de plus en plus nombreux. Ce sont les agents conversationnels (ou chatbots). Créés par des ingénieurs informatiques à partir de l'analyse de dizaines de milliers de échanges avec les clients, les chatbots permettent de répondre à toute heure du jour et de la nuit aux principales questions de leurs usagers, notamment celles inhérentes à la maintenance. Véritables compléments aux canaux classiques de communication (centre d'appels, mail...), les chatbots améliorent l'expérience client. Algeco propose d'ailleurs le sien depuis la page d'accueil de son site internet : l'Algeco-Assistant est capable de répondre à de nombreuses questions ! Les agents conversationnels sont aussi à l'étude du côté des professionnels. Les chefs de chantiers pourraient les interroger en cas de problème lors d'une construction, afin de savoir s'il y a eu des précédents et comme ils ont été réglés. Si rien ne remplace le contact humain, le chatbot a tout pour plaire, notamment car il définitivement du répondant !

## DES ROBOTS POUR AUGMENTER LA SÉCURITÉ ET LA PRODUCTIVITÉ

Les robots au service de la construction sont davantage présentés comme des assistants que comme des machines à tout faire (à l'inverse de l'automobile où certaines chaînes sont régies à 100 % par des automates -le produit réalisé étant néanmoins contrôlé par des humains-). S'il est peu probable qu'un chantier soit un jour entièrement robotisé, ne serait-ce que parce l'écosystème du chantier ne facilite pas le déplacement des machines, les robots prennent déjà en charge des tâches à hauts risques ou répétitives. Les machines téléguidées, de plus en plus robustes et agiles, se font peu à peu une place dans l'univers de la construction.

C'est probablement dans les usines de préfabrication d'éléments avant assemblé sur site que les robots sont les plus attractifs en termes de productivité. Cela permet notamment de préparer rapidement des blocs modulaires standardisés, facilement manipulables, pendant que la structure dans laquelle ils seront intégrés est érigée. C'est le principe de la « construction mixte » et le robot devrait en être l'un des maillons forts !



## DES DRONES À TOUT FAIRE !

Le drone révolutionne l'univers de la construction grâce à sa capacité inégalée à recueillir de l'information. Survoler un chantier pour visualiser en temps réel l'avancement des travaux, prendre les clichés d'un site pour en analyser la topographie et ainsi assister les architectes dans leur projet, cartographier de larges parcelles de terrain pour trouver le meilleur assemblage pour une construction modulaire... Les tâches allouées aux drones permettent d'accélérer les projets et d'optimiser considérablement la qualité des réalisations. Certaines entreprises proposent d'ailleurs à leurs clients de suivre l'avancée des travaux « en live » avec une vue à 360° sur leur ordinateur, téléphone ou tablettes. Au Japon, les drones assistent même les pelleteuses et bulldozers sans conducteur pour en optimiser la précision. Ce type de machines volantes est également utilisé depuis des années pour assurer la surveillance des chantiers. Aujourd'hui, les drones peuvent aussi apporter aux ouvriers travaillant en hauteur des outils nécessaires à leur travail quotidien. Avec les drones, l'univers de la construction a déniché un assistant de haut vol !

## DES EXOSQUELÈTES POUR ALLÉGER LES TÂCHES DES OUVRIERS

L'exosquelette est une enveloppe externe destinée à décupler artificiellement les forces de l'utilisateur et de réduire ainsi la pénibilité de la tâche. Il est notamment question de bras articulés, d'armatures intégrales et de jambières. Ces technologies d'assistance peuvent être adaptées à chaque utilisation : manutention, palettisation... Aujourd'hui, les exosquelettes débarquent sur les chantiers. Colas, leader mondial de la construction de routes, a développé avec la start-up RB3D l'équipement d'assistance ExoPush et entame désormais son déploiement au sein du groupe. Le passage d'un tas d'enrobé (béton bitumineux) devient ainsi une formalité pour les ouvriers ! Cependant, de nombreuses interrogations subsistent quant à la prévention des risques professionnels. C'est pourquoi l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) se penche sur les questions liées aux charges physiques et particulièrement les troubles musculo-squelettiques (TMS). Non, les exosquelettes ne sont pas (encore) la panacée pour donner des « superpouvoirs » aux ouvriers sur les chantiers, mais bien utilisés, ils ne manquent pas d'intérêt. À suivre !



## LA BLOCKCHAIN REBAT LES CARTES DE LA TRANSACTION IMMOBILIÈRE

La blockchain est une technologie qui permet à ses utilisateurs d'effectuer des transactions, financières ou non, garanties et vérifiables par tous. Les transactions sont consignées dans un registre dématérialisé et redistribuées à tous les utilisateurs : ceci empêche toute falsification ou suppression. Les cryptomonnaies (ou monnaies dématérialisées) s'appuyant sur cette technologie pour échapper à toute forme de médiation ou de contrôle, rencontrent un succès grandissant. En juin 2019 s'est conclue la première transaction immobilière en France utilisant une blockchain. L'hôtel particulier Anna, situé à Boulogne-Billancourt et estimé à 6,5 millions d'euros, a été racheté par deux promoteurs. Ces derniers pourront fractionner leur part en unités pour les revendre sur la place de marché de la monnaie virtuelle utilisée (ici l'Ethereum). Au tarif actuel, les acheteurs peuvent obtenir une unité de cet hôtel particulier pour 6,50 euros\*. Avec la blockchain et les cryptomonnaies, nous pouvons tous devenir propriétaires d'un hôtel particulier... ou au moins d'une partie !