

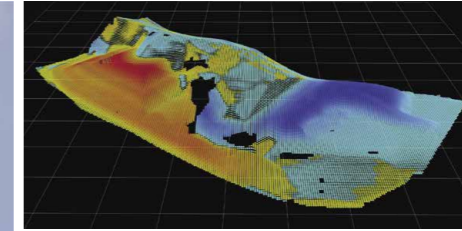
# Faire entrer l'innovation sur le lieu de travail avec la « construction intelligente »

À l'instar de nombreux pays développés, le Japon enregistre un déclin de sa population active. D'ici 2025, le nombre d'ouvriers disponibles sur les chantiers de construction devrait baisser de 1,3 million, ce qui implique la nécessité d'améliorer la productivité. Conscient de ce fait, le gouvernement japonais collabore avec les entreprises privées pour mettre en œuvre une nouvelle technologie ICT (Technologies de l'information et de la communication) dans l'ensemble du secteur de la construction. En 2015, le ministère japonais de l'Aménagement du territoire, des Infrastructures, des Transports et du Tourisme a annoncé l'introduction de la nouvelle norme « i-Construction » pour l'arpentage, la construction et les autres tâches impliquant des données 3D. Pour construire une société Super Smart (society 5.0), le gouvernement japonais et le secteur de la construction ont uni leurs efforts pour mettre au point une innovation ICT.

Un des leaders remarquables dans cette initiative est le fabricant d'engins de construction Komatsu, qui détient la

deuxième plus grosse part du marché mondial. Depuis 2002, il a équipé la totalité de ses engins de chantier d'une technologie de communication sans fil, qui permet le suivi et l'administration des données à partir de l'équipement à l'aide de son système KOMTRAX. À l'aide de capteurs installés sur la machine, le système collecte des informations de géolocalisation, le statut de fonctionnement et le niveau de carburant pour gérer efficacement les opérations, optimiser l'utilisation du carburant, anticiper les dysfonctionnements de l'engin et bien plus encore.

En 2008, Komatsu a intégré dans ses engins de construction une nouvelle technologie ICT grâce au développement de l'AHS, premier système de transport autonome au monde, qui contrôle les déplacements de camions-bennes gigantesque sans intervention de l'homme. Puis, en 2015, l'entreprise a lancé sa plateforme de construction intelligente, qui recourt à l'ICT pour connecter non seulement les engins de construction, mais toutes les phases du processus de construction pour les optimiser.



Le périmètre de la construction et le volume à excaver sont calculés en combinant les données mesurées par le drone et le plan d'achèvement. L'équipement de construction est contrôlé de manière semi-automatique sur la base de ces données.



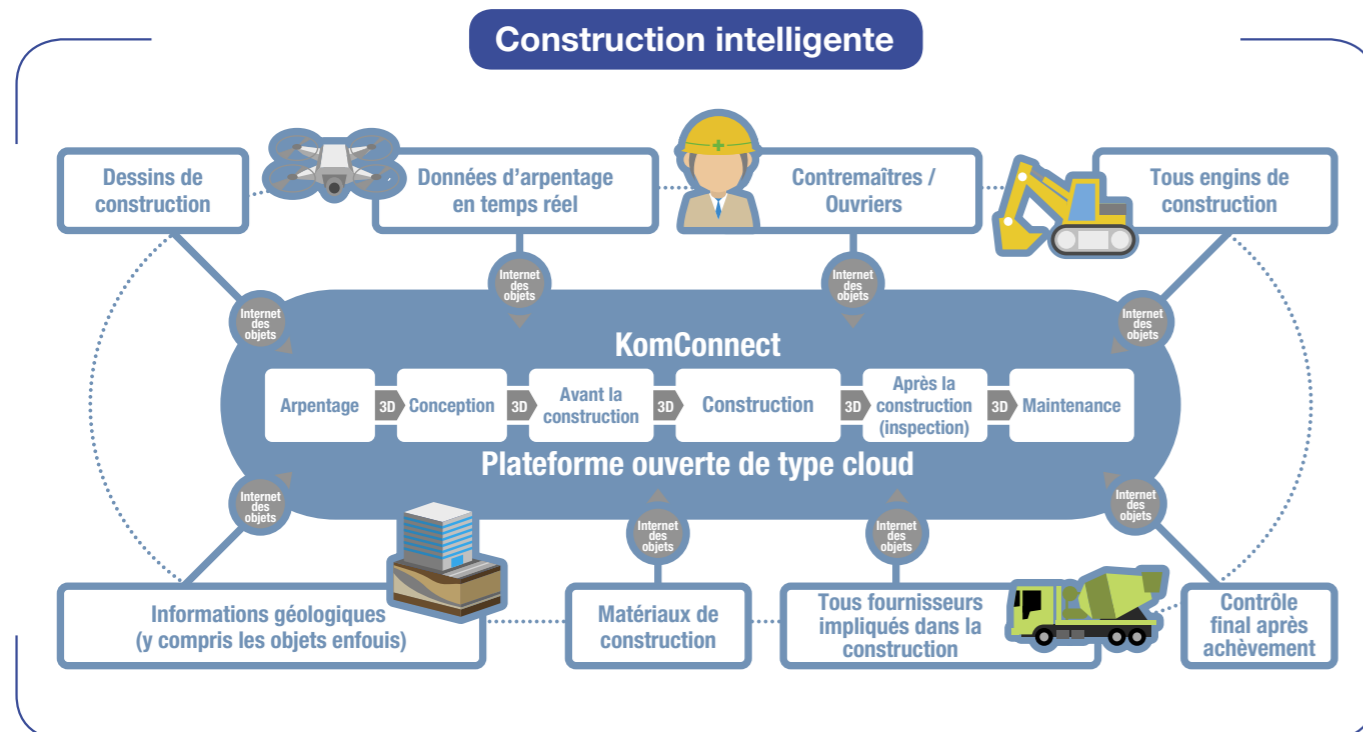
**Chikashi Shike**  
Membre de la direction et président de la division dédiée à la promotion de la construction intelligente, Komatsu Ltd.



AHS est un système basé sur la technologie GPS, équipé d'un gyroscope pour détecter l'angle et la vitesse et d'un guidage laser pour contrôler à distance de gigantesques camions bennes sans opérateur. Il est utilisé dans la mine de cuivre de Chuquicamata au Chili, et la mine de fer de Yandicoogina en Australie.



Les efforts de responsabilité sociale d'entreprise de Komatsu se déploient dans le monde entier : lutte contre les mines antipersonnel dans des pays tels que le Cambodge, le Laos et l'Afghanistan, et aide à la reconstruction suite aux catastrophes qui se sont produites au Brésil et aux Philippines. Komatsu contribue également au développement des ressources humaines dans différentes régions. Par exemple, l'entreprise aide le Liberia à développer ses infrastructures en soutenant l'exploitation d'une infrastructure de formation des opérateurs d'engins de construction.



La construction intelligente s'appuie sur une technologie ICT d'avant-garde qui exploite des données en 3D pour connecter toutes les informations sur un chantier, unifiant l'ensemble du processus de construction et les ressources humaines, objets et événements correspondants, pour permettre leur administration sur une plateforme ouverte sur le cloud, appelée Komconnect.

L'un des avantages de la construction intelligente est qu'elle améliore considérablement la productivité. Le travail d'arpentage, pour lequel il fallait une journée complète à deux ouvriers pour couvrir seulement quelques mètres carrés, peut désormais être effectué en moins d'une heure à l'aide de drones spécialisés. En outre, les données d'arpentage en 3D générées par les drones sont bien plus précises en termes de mesure du terrain et la précision s'est améliorée pour passer de plusieurs mètres à seulement quelques centimètres. De nouvelles fonctions ont été ajoutées pour assister le fonctionnement des engins sur les sites. Par exemple, les données 3D permettent de contrôler automatiquement la profondeur d'excavation d'un engin hydraulique jusqu'à une précision de  $\pm 30$  mm, afin d'éviter les efforts inutiles. Ce système présente également des avantages du point de vue de la sécurité. La présence obligatoire d'un assistant à proximité de l'engin de construction pour assister l'opérateur génère de nombreux accidents. Le contrôle automatique protège donc des vies. De plus, de nombreuses opérations nécessitant jusqu'ici un certain niveau d'expertise pourront désormais être gérées par des non-experts. Ce

système de construction intelligente est déjà utilisé sur plus de 3 300 sites dans tout le Japon. Un essai de commercialisation va être tenté dans l'année en Amérique du Nord, en Australie et dans d'autres régions du monde.

Chikashi Shike, cadre supérieur chez Komatsu, déclare : « Je suis certain que la construction intelligente sera très bénéfique à d'autres pays développés qui doivent faire face, comme le Japon, à la diminution de leur population active. Les pays en voie de développement doivent aussi pallier la pénurie d'opérateurs pour les engins de construction. À l'étranger, Komatsu prend très à cœur les questions de responsabilité sociale de l'entreprise, notamment la formation des opérateurs, et l'introduction de la Construction intelligente qui permettra aux ingénieurs non spécialisés de jouer des rôles actifs sur les chantiers. Je suis sûr que notre entreprise va contribuer significativement à la maintenance des infrastructures et à l'urbanisation de ces pays. »

Le Japon espère que l'aide du gouvernement facilitera une plus grande adoption de la technologie ICT dans le secteur de la construction et sa dissémination dans le monde entier.