

# Un bloc opératoire de pointe connecté par l'IdO

Jusqu'à présent, les chirurgiens ne pouvaient compter que sur leurs seules compétences. Désormais la technologie de pointe s'invite au bloc opératoire : les équipes médicales japonaises s'en remettent à la science médicale et à la technologie intergicielle.



L'intérieur de l'Hyper SCOT à l'université médicale féminine de Tokyo, équipé avec des technologies de pointe, parmi lesquelles un lit robotisé, un scanner IRM à champ ouvert et un éclairage OLED. Plus de vingt appareils médicaux sont mis en réseau via OPeLiNK, s'agencant en un espace futuriste qui rappelle le cockpit d'un avion.

\*SCOT® est une marque déposée de l'université médicale féminine de Tokyo.  
\*OPeLiNK® est une marque déposée de DENSO CORPORATION

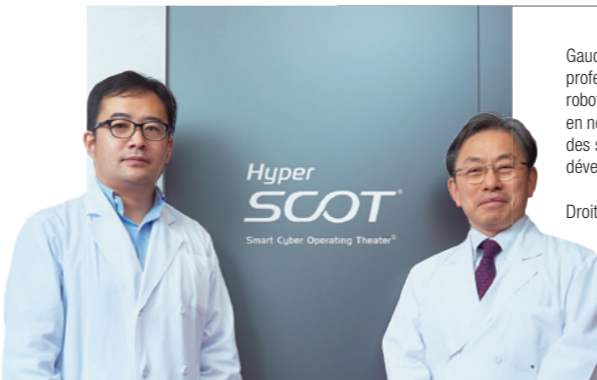
Le Smart Cyber Operating Theater (SCOT®) s'apprête à faire ses débuts sur la scène mondiale. Ce bloc opératoire futuriste est le fruit de l'expertise combinée de sociétés de technologie japonaises qui ont introduit l'Internet des objets (IdO) dans le domaine de la médecine de pointe. En connectant et en mettant en réseau les dispositifs et équipements médicaux d'un bloc opératoire, il devient possible de traiter de façon exhaustive une grande quantité de données sur le déroulement de l'opération et l'état du patient afin d'améliorer la précision et la sécurité de l'intervention chirurgicale.

Le SCOT est un système innovant qui permet de connecter un scanner IRM à champ ouvert et un système de navigation chirurgicale à d'autres appareils utilisés pendant l'intervention, notamment un système de diagnostic rapide, un microscope 4K-3D et un poste de pilotage du chirurgien. Un prototype avait été créé en 2016, et le lancement d'un modèle standard en réseau a été annoncé l'an dernier. Cette année, l'Hyper SCOT, la dernière version conçue pour intégrer les avancées en robotique et en IA, a été mis à la disposition du service de recherche clinique de l'université médicale féminine de Tokyo. Il a été

utilisé pour la première fois en février dernier lors d'une opération du cerveau, avec des résultats concluants qui démontrent la viabilité du projet.

Le professeur Yoshihiro Muragaki de la faculté de chirurgie robotisée de l'université médicale féminine de Tokyo nous parle de l'impact de cette avancée.

« Jusqu'à présent, les blocs opératoires étaient remplis d'équipements qui fonctionnaient indépendamment les uns des autres ; les données de surveillance du patient, les images du champ opératoire et le fonctionnement des appareils étaient affichés isolément. Avec le SCOT, toutes les données



Gauche : Le Dr Jun Okamoto, professeur adjoint (gauche) et le professeur Yoshihiro Muragaki (droite) de la faculté de chirurgie robotisée de l'université médicale féminine de Tokyo. Sommité en neurochirurgie, le professeur Muragaki est un expert mondial des sciences médicales de pointe. Le Dr Okamoto a quant à lui développé l'ArmS, un robot d'aide à la chirurgie.

Droite : Le Dr Hideki Okuda, directeur général du département des activités médicales de DENSO CORPORATION. Après une longue expérience dans l'industrie automobile, il est désormais impliqué dans la recherche robotique à vocation médicale. Il est titulaire d'un doctorat en médecine de l'université médicale féminine de Tokyo.



générées pendant l'intervention sont synchronisées et peuvent être partagées en temps réel via un réseau avec le poste de stratégie chirurgicale, rendant ainsi possible un diagnostic par des médecins tiers. Ce système est compatible avec la télémédecine, permettant à un praticien en début de carrière de pratiquer des interventions chirurgicales complexes sous la supervision d'un confrère expérimenté.

La plateforme permettant de connecter tous les appareils est l'interface OPeLiNK®, surnommée le « cerveau » du SCOT. La technologie au cœur d'OPeLiNK se nomme ORiN (Open Resource interface for the Network), un intergiciel industriel actuellement utilisé dans les usines intelligentes à travers le monde. DENSO CORPORATION, un fabricant de composants automobiles réputé au Japon, et l'équipe du professeur Muragaki sont à l'origine du développement du SCOT. Jun Okamoto, titulaire d'un doctorat en ingénierie et membre de l'équipe, explique : « La navigation chirurgicale ressemble à la navigation automobile, puisqu'elle indique un point précis dans le corps du patient opéré. Ce système fonctionne aussi comme la boîte noire d'un avion : il enregistre tous les détails, par exemple le trajet du bistouri électrique utilisé par le chirurgien, et les affiche sur l'écran pour permettre un suivi très précis pendant et après l'opération. Les informations qui n'étaient accessibles

qu'aux chirurgiens expérimentés sont converties en données accessibles aux autres praticiens. »

Un autre membre de l'équipe de développement, Hideki Okuda, le directeur général du département des activités médicales de DENSO CORPORATION, décrit la façon dont son entreprise, en tant que constructeur automobile, s'est lancée dans le domaine de la médecine de pointe. « Dans l'automobile, la sécurité et la vie humaine importent plus que tout. En ce sens, l'industrie automobile japonaise, extrêmement pointilleuse en matière de sécurité et de fiabilité, est à même de concevoir des solutions médicales destinées, elles aussi, à sauver des vies. D'ailleurs, l'industrie automobile est en train d'élargir le concept de véhicule, en le faisant passer d'un outil de mobilité à un service fonctionnant avec des applica-

tions. La médecine suit le même processus d'évolution. Nous sommes entrés dans une nouvelle ère grâce à l'Internet des objets. Bientôt, toutes les données chirurgicales traitées par le SCOT seront stockées dans une base de données OPeLiNK. Nous avons également commencé à développer un service sur Internet qui mettra à la disposition des étudiants en médecine du Japon et du monde entier les vidéos des interventions réalisées par de grands chirurgiens japonais. À partir du moment où une grande quantité de données peut être stockée et accessible, c'est l'IA qui entre en jeu, et le SCOT a déjà franchi les premiers obstacles. »

Maintenant qu'il est équipé d'OPeLiNK, la plateforme la plus performante créée jusqu'ici, le SCOT devrait devenir la référence mondiale. ✨

Des écrans 4K à ultra-haute définition affichent les informations détaillées provenant de divers appareils médicaux qui se trouvent dans le bloc équipé du SCOT. L'écran de navigation chirurgicale, ainsi que l'électrocardiogramme et d'autres données physiologiques, peuvent être partagés à distance avec d'autres établissements médicaux.

