



## Offrir de nouvelles possibilités chirurgicales grâce à des moteurs à couple élevé, à basse température et de taille compacte

Fin 2021, une équipe dotée de solides références universitaires, industrielles et médicales a uni ses forces pour former Azure Medical Innovation Corporation. Son ambition était de développer des robots chirurgicaux collaboratifs de nouvelle génération afin d'aider les médecins à effectuer une navigation chirurgicale interopérable dans le cadre d'un concept de métavers médical.

### Défi

Pour répondre à la demande des clients et à l'évolution des exigences techniques pour ses bras robotiques chirurgicaux, Azure Medical Innovation Corporation a dû relever des défis à la fois techniques et de rapidité de mise sur le marché.

Les bras robotiques chirurgicaux de l'entreprise devaient avant tout répondre aux spécifications techniques particulières de ses clients impliquant une conception très compacte, notamment en matière de capacité de charge utile globale, taille de boîtier, degrés de liberté et stabilité du couple de sortie. En outre, les bras devaient offrir une utilité et une polyvalence maximales, avec un niveau de bruit et une température de fonctionnement faibles, ainsi qu'une commande entièrement intégrée du robot et du groupe d'instruments.

L'équipe Azure était également confrontée à la nécessité d'un prototypage rapide et d'une mise sur le marché accélérée. Les ingénieurs devaient s'assurer de pouvoir convertir les différentes spécifications de leurs clients en bras robotiques fonctionnels et personnalisés, souvent dans un délai de six mois.

« La puissance élevée et la densité de performance étaient des raisons importantes pour lesquelles nous avons utilisé ces moteurs. Les applications chirurgicales nécessitent généralement des robots plus compacts pour s'intégrer dans l'espace restreint autour de la table de travail avec d'autres instruments. Le faible niveau de bruit, la fiabilité et l'efficacité qui se traduisent par une température de fonctionnement basse sont également des raisons qui rendent le moteur TBM2G mieux adapté aux applications médicales. »

— Dr Ning Li,  
directeur de la technologie

# Solution

En étroite collaboration avec les ingénieurs de Kollmorgen, Azure a spécifié les moteurs TBM2G pour ses bras robotisés chirurgicaux. Les moteurs TBM2G ont permis une réduction de 20 % de la taille des bras opérationnels finaux par rapport à ceux utilisant des moteurs de taille similaire, grâce à leur densité de couple supérieure.

Même la plus petite des sept tailles de boîtier TBM2G standard permet un alésage traversant du moteur de 24,7 mm pour accueillir les câbles, les tuyauteries pneumatiques et de fluide afin de maximiser l'utilité et la polyvalence du bras robotisé compact. Le bras peut être facilement personnalisé en fonction de l'espace de travail et des exigences de configuration d'applications chirurgicales spécifiques.

Pour accélérer les délais de livraison, Kollmorgen a terminé les prototypes deux mois plus tôt que ses concurrents. L'utilisation d'un moteur TBM2G standard avec un réducteur harmonique standard a permis d'obtenir une conception d'articulation modulaire, ce qui a encore réduit les délais de production.



## Résultats

La conception de pile plus courte du moteur TBM2G permet de réduire la taille du robot de 30 %. Sa densité de couple élevée garantit une faible augmentation de température avec une charge utile élevée pendant les mouvements actifs, ce qui le rend idéal pour les opérations chirurgicales nécessitant plusieurs instruments. Enfin, ses composants électromagnétiques sont optimisés pour le réducteur harmonique, ce qui permet de créer des robots plus puissants, capables d'aider les chirurgiens à travailler de manière optimale, dans un plus grand nombre de types d'opérations, et d'obtenir de meilleurs résultats pour leurs patients.

## Produit phare

Les moteurs TBM2G sont optimisés pour répondre aux exigences typiques de taille, de poids, de vitesse, de couple et de température des applications de haute performance et de haute précision telles que les robots collaboratifs de la catégorie des 15 kg et moins. En atteignant leurs objectifs de performance avec un ensemble électromagnétique extrêmement court et ultra-léger, les ingénieurs peuvent réaliser des mouvements robotiques plus rapides et plus fluides avec un poids d'articulation réduit, une capacité de charge supérieure, une meilleure efficacité énergétique et une élévation thermique plus faible.



## À propos de Kollmorgen

Kollmorgen possède plus d'un siècle d'expérience dans le domaine du mouvement. Cette expérience se retrouve dans les performances et la fiabilité inégalées de ses moteurs, de ses variateurs, de ses actionneurs linéaires ainsi que dans ses solutions de contrôle et ses plateformes d'automatisation pour les véhicules autonomes. Nous proposons des solutions révolutionnaires avec des performances, une fiabilité et une facilité d'utilisation sans pareilles, qui donnent un avantage incontestable aux fabricants de machines.