# Robotique active pour une arthroplastie totale du genou

## Contexte

Le but de l'arthroplastie totale du genou (TKA) est de ramener l'articulation du genou à un état fonctionnel et indolore. En ce qui concerne les résultats cliniques, la TKA est une procédure efficace en matière de réduction de la douleur et de restauration de la mobilité des patients, avec plus de 90 % des implants durant 10-15 ans [1-3]. Cependant, les patients sont loin d'être pleinement satisfaits, surtout dans le cas de jeunes patients. La satisfaction des patients ne se situe qu'entre 82 % et 89 % après une TKA [4-6].

On pense que la raison la plus fréquente de l'échec d'une TKA est le mauvais alignement et le mauvais positionnement de l'implant en raison d'une mauvaise technique chirurgicale. [1,7,8]. Les systèmes d'assistance robotique comme TSolution One® Total Knee Application visent à réduire les erreurs de technique chirurgicale en exécutant un plan préopératoire précis relatif au cas particulier. Le chirurgien peut choisir la taille, le type et le placement idéal sur la base du modèle 3D du genou du patient.

## Systèmes d'assistance robotique

Les systèmes d'assistance robotique peuvent être classés en trois grandes catégories :

- **Les systèmes passifs** exécutent une partie de la procédure chirurgicale sous le contrôle direct et continu du chirurgien. On peut citer comme exemple de système passif celui dans lequel un robot tient un guide ou un gabarit à un endroit prédéterminé et le chirurgien se sert d'outils manuels pour préparer les surfaces osseuses.

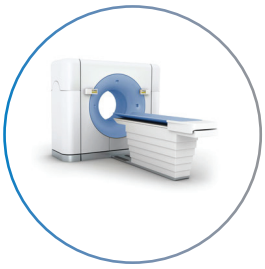
- **Un système robotique semi-actif** est un système avec rétroaction tactile qui augmente la capacité du chirurgien à contrôler l'outil, généralement en définissant les paramètres du mouvement de coupe dans l'espace ; mais le chirurgien doit encore manipuler lui-même l'outil de coupe.

- **Un système robotique actif** effectue une tâche chirurgicale sans intervention directe du chirurgien. Dans un tel système, un bras robotisé prépare la surface de coupe de l'os sans intervention du chirurgien. TSolution One Total Knee Application est un système robotique actif.

# Flux de travaux de TSolution One® Total Knee Application

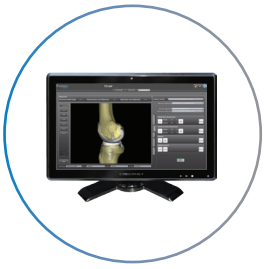
Le flux de travaux de TSolution One Total Knee Application commence par une CT (tomodensitométrie) du genou du patient **(Illustration 1)**. La CT (tomodensitométrie) est importée dans TPLAN® et segmentée pour obtenir des modèles 3D du fémur et du tibia du patient. Le chirurgien se sert ensuite du TPLAN pour planifier avant l'opération les positions et orientations idéales des éléments fémoraux et tibiaux.

Ce plan est ensuite importé dans le TCAT®, le robot actif, pour l'opération chirurgicale **(Illustration 2)**. Une fois le patient préparé pour l'opération et l'enregistrement de l'anatomie de son articulation terminé, le TCAT coupe des zones spécifiques du fémur et du tibia sur la base du plan préopératoire.



**❶ Examen de CT (tomodensitométrie)**

RADIOLOGIE



**❷ TPLAN®**

Plan préopératoire

BUREAU DU CHIRURGIEN

**❸ TCAT®**

Mise en œuvre active

BLOC OPÉRATOIRE

**Illustration 1.** Flux de travaux de TSolution One Total Knee Application

**Illustration 2.** TCAT Computer-Assisted Tool


**References**

1) Sharkey et al., Clin Orthop Relat Res., 2002. 2) Emmerson et al., J Bone Joint Surg Br, 1996. 3) Colizza et al., J Bone Joint Surg Am, 1995. 4) Bourne et al., Clin Orthop Relat Res., 2010. 5) Anderson et al., J Arthroplasty, 1996. 6) Barrack et al., J Arthroplasty, 2000. 7) Stulberg et al., J Bone Joint Surg Am, 2002. 8) Siston et al., J Biomech, 2007.



THINK Surgical® est une marque déposée de THINK Surgical, Inc. ©2020 THINK Surgical, Inc.
Tous droits réservés. MKG-19-53-FR Rév 01