

# Intérêt de la personnalisation des implants dans la prothétique du genou

Vincent LECLERCQ

## Résumé

L'utilisation de technologie d'imagerie, comme les scanners 3D, a permis de mieux nous informer sur la variabilité anatomique des formes du genou et des alignements du membre inférieur dans les différentes populations et leur possible impact sur les résultats cliniques après une arthroplastie de genou. Cette grande variabilité des phénotypes du genou est à la fois dimensionnelle, mais aussi fonctionnelle car non seulement la taille ou les proportions, mais aussi la forme et l'orientation des surfaces articulaires varient et impactent donc la fonction articulaire dans sa mobilité ou sa performance dynamique. Un des objectifs est de pouvoir déduire à partir des images scanners du genou arthritique, la forme et l'alignement pré-arthritique afin de proposer une solution individualisée pour la reconstruction du genou. Au niveau de l'implant, l'approche consiste à découpler géométriquement la forme trochléenne de la forme condylienne, mais aussi de répliquer les courbures condyliennes sagittales et les interlignes fémorales et enfin d'ajuster les dimensions médiales et latérales, souvent asymétriques. Au niveau de l'alignement du membre inférieur, une orientation de l'axe mécanique jusqu'à 5° de varus ou 3° de valgus constitutionnel est tolérée mais limitée selon une matrice de planification. Une prothèse individualisée nécessite aussi un regard critique sur la normalité de la forme à reproduire pour garantir une cinématique du genou efficace. Elle exige également une reproduction parfaite de la planification préopératoire et doit donc être accompagnée d'instruments de pose individualisés.

## Mots clés

- Prothèse individualisée – Découplage trochlée-condyle – Normalité – Alignement individuel

## Abstract

The use of imaging technology, such as 3D scanners, has allowed us to better inform ourselves about the anatomical variability of knee shapes and lower limb alignments in different populations and their possible impact on clinical outcomes after total knee arthroplasty. This large variability of knee phenotypes is both dimensional and functional because not only the size or proportions, but also the shape and orientation of the articular surfaces vary and therefore impact joint function in its mobility or dynamic performance. One of the objectives is to be able to deduce from the CT images of the arthritic knee, the pre-arthritic shape and alignment to propose an individualized solution for knee reconstruction. At the implant level, the approach consists of geometrically decoupling the trochlear shape from the condylar shape, but also of replicating the sagittal condylar curvatures and the distal femoral interline and finally of adjusting the medial and lateral dimensions, which are often asymmetrical. In terms of lower limb alignment, an orientation of the mechanical axis up to 5° of varus or 3° of constitutional valgus is tolerated but limited according to a planning matrix. An individualized prosthesis also requires a critical look at the normality of the shape to be reproduced to guarantee effective knee kinematics. It also requires perfect reproduction of the preoperative planning and must therefore be accompanied by individualized implantation instruments.