



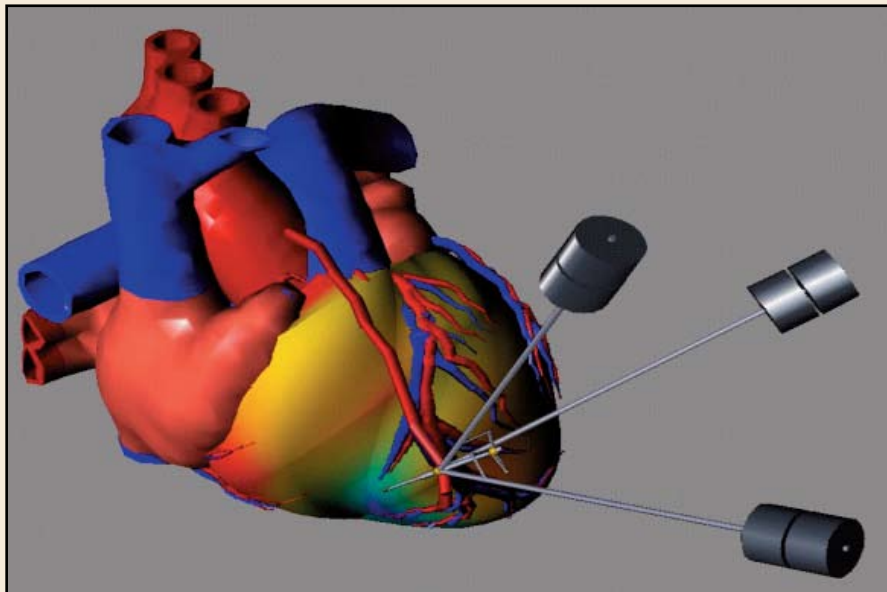
# Expérimenter avec le cœur

Réaliser des expériences avec de véritables cœurs humains n'est pas possible, alors que l'expérimentation avec des modèles mathématiques du cœur humain a mené à une nouvelle compréhension de ses processus très complexes. En effet, les mathématiques et l'ordinateur peuvent remplacer des années d'expérimentation en laboratoire. Par exemple, les connaissances découlant des mathématiques accélèrent de manière significative la conception et l'implantation de valves artificielles.

Des équations basées sur la loi de Hooke modélisent la géométrie du cœur en représentant les fibres musculaires comme des courbes fermées de différentes élasticités. Les équations de Navier-Stokes, qui décrivent le déplacement de tout fluide, modélisent le flot sanguin à l'intérieur et autour du cœur. Toutefois, le fait que la forme du cœur soit constamment en changement rend les équations particulièrement difficiles à résoudre, si bien qu'une solution exacte est impossible à trouver. C'est pourquoi des solutions approximatives sont générées par ordinateur.

**Pour obtenir davantage d'information:** *What's Happening in the Mathematical Sciences, Vol. 1*, Barry Cipra.

Traduction: Hugo Drouin-Vaillancourt, SMAC



Photographie autoriséé par le Professeur Peter Hunter.



Le programme **Mathematical Moments** a pour but de promouvoir l'appréciation et la compréhension du rôle que jouent les mathématiques dans la science, dans la nature, dans la technologie et dans la culture humaine.