



RÉSUMÉ DE MÉMOIRE DE MAGISTER

Nom & Prénom(s)	CHAREF Djilali
E-mail (obligatoire)	d_charef@hotmail.fr
Spécialité	Génie mécanique.
Titre	Effet du chargement dynamique sur le comportement mécanique des prothèses totales de hanche.
Date de soutenance	05/12/2013
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	SERIER Boualem, Professeur.

Résumé :

À l'arrivée de l'ère des ostéosynthèses, le progrès technologique a révolutionné la chirurgie orthopédique, en produisant des prothèses dont les constituants sont de plus en plus efficaces. Malgré cela il s'avère que ces implants orthopédiques, au cours des années, présentent des complications *in-vivo*. Ce qui nécessite dans la plupart des cas, une réintervention. Dans le cadre de comprendre l'effet du chargement dynamique sur les prothèses totales de hanche, nous avons dans un premier temps étudié le comportement mécanique de leurs composants, et ce après avoir pris connaissance des mouvements articulaires de la hanche, des efforts exercés sur la tête fémorale et particulièrement les forces musculaires agissant sur l'ensemble hanche-fémur. Ensuite, nous avons effectué des simulations numériques d'un fémur porteur de prothèse totale de hanche cimentée type (CMK3), les conditions aux limites sont presque identiques à celles appliquées *in-vivo*.

Mots clés :

Prothèse totale de hanche, forces musculaires, ciment orthopédique, articulation de la hanche, mécanique de la hanche, biomatériaux, biomécanique, chargement dynamique, analyse par éléments finis.

Abstract

Upon the arrival of the osteosynthesis, technological advancement has revolutionized the orthopedic surgery, producing prostheses whose constituents are increasingly efficient. Nevertheless, it turns out that these orthopedic implants, over the years, presents complications *in vivo*. This requires in most cases a reoperation. As part of understanding the effect of dynamic loading on total hip arthroplasty, we initially studied the mechanical behavior of total hip prostheses components, and this, was after having considered the joint-hip motion, the forces exerted on the femoral head and particularly muscular forces acting on the hip-femur. Then, we performed numerical simulations of a holder of cemented total hip replacement femur, kind of (CMK3). The boundary conditions are almost identical to those which are applied *in vivo*.

Keywords :

Total hip prostheses, muscle forces, bone cement, hip joint, hip mechanics, biomaterials, biomechanics, dynamic loading, finite element analysis.