

**UNIVERSITE MOHAMMED V**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-**

**ANNEE: 2011**

**THESE N°: 03**

**PROTHESE TOTALE DE LA HANCHE DOUBLE MOBILITE**  
**A PROPOS DE 46 CAS**

**THESE**

*Présentée et soutenue publiquement le :.....*

**PAR**

**Mlle Diana ABOUD**

*Née le 06 Juin 1982 à Rabat*

**Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine**

**MOTS CLES:** Prothèse totale de la hanche – Double mobilité – Luxation.

**JURY**

**Mr. M. HERMAS**

Professeur de Traumatologie Orthopédie

**Mr. A. LAHLOU**

Professeur de Traumatologie Orthopédie

**Mr. M. KHARMAZ**

Professeur de Traumatologie Orthopédie

**Mr. A. ABBASSI**

Professeur de Chirurgie Réparatrice et Plastique

**PRESIDENT &  
RAPPORTEUR**

**JUGES**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا  
إلا ما علمتنا  
إنك أنت العليم  
الحكيم

سورة البقرة:

آية ٢١

صِدْقَ اللَّهِ الْعَظِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V- SOUISSI**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

**DOYENS HONORAIRES :**

- 1962 – 1969 : Docteur Abdelmalek FARAJ  
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH  
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK  
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI  
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI  
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI

**ADMINISTRATION :**

- Doyen : Professeur Najia HAJJAJ  
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines  
Professeur Mohammed JIDDANE  
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération  
Professeur Ali BENOMAR  
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie  
Professeur Yahia CHERRAH

Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT

**PROFESSEURS :**

Février, Septembre, Décembre 1973

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Mars, Avril et Septembre 1980

3. Pr. EL KHAMLI Abdeslam Neurochirurgie

4. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

Mai et Octobre 1981

5. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid Cardiologie

6. Pr. EL MANOUAR Mohamed Traumatologie-Orthopédie

7. Pr. HAMANI Ahmed\* Cardiologie

8. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire

9. Pr. SBIHI Ahmed Anesthésie –Réanimation

10. Pr. TAOBANE Hamid\* Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

11. Pr. ABROUQ Ali\* Oto-Rhino-Laryngologie

12. Pr. BENOMAR M'hammed Chirurgie-Cardio-Vasculaire

13. Pr. BENSOUDA Mohamed Anatomie

14. Pr. BENOSMAN Abdellatif Chirurgie Thoracique

15. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma Physiologie

Novembre 1983

16. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir\*  
 17. Pr. BALAFREJ Amina  
 18. Pr. BELLAKHDAR Fouad  
 19. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia  
 20. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie  
 Pédiatrie  
 Neurochirurgie  
 Rhumatologie  
 Cardiologie

Décembre 1984

21. Pr. BOUCETTA Mohamed\*  
 22. Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil  
 23. Pr. MAAOUNI Abdelaziz  
 24. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi  
 25. Pr. NAJI M'Barek \*  
 26. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie  
 Radiothérapie  
 Médecine Interne  
 Anesthésie -Réanimation  
 Immuno-Hématologie  
 Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

27. Pr. BENJELLOUN Halima  
 28. Pr. BENSAID Younes  
 29. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa  
 30. Pr. IHRAI Hssain \*  
 31. Pr. IRAQI Ghali  
 32. Pr. KZADRI Mohamed

Cardiologie  
 Pathologie Chirurgicale  
 Neurologie  
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale  
 Pneumo-phtisiologie  
 Oto-Rhino-laryngologie

Janvier, Février et Décembre 1987

33. Pr. AJANA Ali  
 34. Pr. AMMAR Fanid  
 35. Pr. CHAHED OUZZANI Houria ép.TAOBANE  
 36. Pr. EL FASSY FIHRI Mohamed Taoufiq  
 37. Pr. EL HAITEM Naïma  
 38. Pr. EL MANSOURI Abdellah\*  
 39. Pr. EL YAACOUBI Moradh  
 40. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah  
 41. Pr. LACHKAR Hassan  
 42. Pr. OHAYON Victor\*  
 43. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Radiologie  
 Pathologie Chirurgicale  
 Gastro-Entérologie  
 Pneumo-phtisiologie  
 Cardiologie  
 Chimie-Toxicologie Expertise  
 Traumatologie Orthopédie  
 Gastro-Entérologie  
 Médecine Interne  
 Médecine Interne  
 Neurologie

Décembre 1988

44. Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib  
 45. Pr. DAFIRI Rachida  
 46. Pr. FAIK Mohamed  
 47. Pr. HERMAS Mohamed  
 48. Pr. TOLOUNE Farida\*

Chirurgie Pédiatrique  
 Radiologie  
 Urologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Médecine Interne

49. Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- 50. Pr. ADNAOUI Mohamed
- 51. Pr. AOUNI Mohamed
- 52. Pr. BENAMEUR Mohamed\*
- 53. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
- 54. Pr. CHAD Bouziane
- 55. Pr. CHKOFF Rachid
- 56. Pr. KHARBACH Aïcha
- 57. Pr. MANSOURI Fatima
- 58. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda
- 59. Pr. SEDRATI Omar\*
- 60. Pr. TAZI Saoud Anas

Médecine Interne  
Médecine Interne  
Radiologie  
Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Urologie  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Neurologie  
Dermatologie  
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

- 61. Pr. AL HAMANY Zaïtounia
- 62. Pr. ATMANI Mohamed\*
- 63. Pr. AZZOUZI Abderrahim
- 64. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM
- 65. Pr. BELKOUCHI Abdelkader
- 66. Pr. BENABDELLAH Chahrazad
- 67. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif
- 68. Pr. BENSOUDA Yahia
- 69. Pr. BERRAHO Amina
- 70. Pr. BEZZAD Rachid
- 71. Pr. CHABRAOUI Layachi
- 72. Pr. CHANA El Houssaine\*
- 73. Pr. CHERRAH Yahia
- 74. Pr. CHOKAIRI Omar
- 75. Pr. FAJRI Ahmed\*
- 76. Pr. JANATI Idrissi Mohamed\*
- 77. Pr. KHATTAB Mohamed
- 78. Pr. NEJMI Maati
- 79. Pr. OUAALINE Mohammed\*

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Hématologie  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Ophtalmologie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Psychiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Préventive, Santé Publique et

Hygiène

- 80. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH
- 81. Pr. TAOUFIK Jamal

Pharmacologie  
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

- 82. Pr. AHALLAT Mohamed
- 83. Pr. BENOUDA Amina
- 84. Pr. BENSOUDA Adil
- 85. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
- 86. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
- 87. Pr. CHRAIBI Chafiq
- 88. Pr. DAOUDI Rajae

Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie

89. Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
 90. Pr. EL HADDOURY Mohamed  
 91. Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
 92. Pr. FELLAT Rokaya  
 93. Pr. GHAFIR Driss\*  
 94. Pr. JIDDANE Mohamed  
 95. Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine  
 96. Pr. TAGHY Ahmed  
 97. Pr. ZOUHDI Mimoun

Gynécologie Obstétrique  
 Anesthésie Réanimation  
 Neurochirurgie  
 Cardiologie  
 Médecine Interne  
 Anatomie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie

Mars 1994

98. Pr. AGNAOU Lahcen  
 99. Pr. AL BAROUDI Saad  
 100. Pr. BENCHERIFA Fatiha  
 101. Pr. BENJAAFAR Nouredine  
 102. Pr. BENJELLOUN Samir  
 103. Pr. BEN RAIS Nozha  
 104. Pr. CAOUI Malika  
 105. Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
 106. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT  
 107. Pr. EL AOUAD Rajae  
 108. Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
 109. Pr. EL HASSANI My Rachid  
 110. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur  
 111. Pr. EL KIRAT Abdelmajid\*  
 112. Pr. ERROUGANI Abdelkader  
 113. Pr. ESSAKALI Malika  
 114. Pr. ETTAYEBI Fouad  
 115. Pr. HADRI Larbi\*  
 116. Pr. HASSAM Badredine  
 117. Pr. IFRINE Lahssan  
 118. Pr. JELTHI Ahmed  
 119. Pr. MAHFOUD Mustapha  
 120. Pr. MOUDENE Ahmed\*  
 121. Pr. OULBACHA Said  
 122. Pr. RHRAB Brahim  
 123. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR  
 124. Pr. SLAOUI Anas

Ophtalmologie  
 Chirurgie Générale  
 Ophtalmologie  
 Radiothérapie  
 Chirurgie Générale  
 Biophysique  
 Biophysique  
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
 Gynécologie Obstétrique  
 Immunologie  
 Traumato-Orthopédie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Chirurgie Cardio- Vasculaire  
 Chirurgie Générale  
 Immunologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Médecine Interne  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Anatomie Pathologique  
 Traumatologie – Orthopédie  
 Traumatologie- Orthopédie  
 Chirurgie Générale  
 Gynécologie –Obstétrique  
 Dermatologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire

125. Mars 1994

126. Pr. ABBAR Mohamed\*  
127. Pr. ABDELHAK M'barek  
128. Pr. BELAIDI Halima  
129. Pr. BRAHMI Rida Slimane  
130. Pr. BENTAHILA Abdelali  
131. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
132. Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
133. Pr. CHAMI Ilham  
134. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
135. Pr. EL ABBADI Najia  
136. Pr. HANINE Ahmed\*  
137. Pr. JALIL Abdelouahed  
138. Pr. LAKHDAR Amina  
139. Pr. MOUANE Nezha

Urologie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Neurologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Gynécologie – Obstétrique  
Traumatologie – Orthopédie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Neurochirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Mars 1995

140. Pr. ABOUQUAL Redouane  
141. Pr. AMRAOUI Mohamed  
142. Pr. BAIDADA Abdelaziz  
143. Pr. BARGACH Samir  
144. Pr. BEDDOUCHE Amocrane\*  
145. Pr. BENAZZOUZ Mustapha  
146. Pr. CHAARI Jilali\*  
147. Pr. DIMOU M'barek\*  
148. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine\*  
149. Pr. EL MESNAOUI Abbes  
150. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
151. Pr. FERHATI Driss  
152. Pr. HASSOUNI Fadil  
Hygiène  
153. Pr. HDA Abdelhamid\*  
154. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
155. Pr. IBRAHIMY Wafaa  
156. Pr. MANSOURI Aziz  
157. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
158. Pr. RZIN Abdelkader\*  
159. Pr. SEFIANI Abdelaziz  
160. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Préventive, Santé Publique et  
Cardiologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Génétique  
Réanimation Médicale

161. Décembre 1996

162. Pr. AMIL Touriya\*  
163. Pr. BELKACEM Rachid  
164. Pr. BELMAHI Amin  
165. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
166. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
167. Pr. EL MELLOUKI Ouafae\*  
168. Pr. GAOUZI Ahmed  
169. Pr. MAHFOUDI M'barek\*  
170. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid  
171. Pr. MOHAMMADI Mohamed  
172. Pr. MOULINE Soumaya  
173. Pr. OUADGHIRI Mohamed  
174. Pr. OUZEDDOUN Naima  
175. Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Chirurgie réparatrice et plastique  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Parasitologie  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Médecine Interne  
Pneumo-phtisiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie

Novembre 1997

176. Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
177. Pr. BEN AMAR Abdesselem  
178. Pr. BEN SLIMANE Lounis  
179. Pr. BIROUK Nazha  
180. Pr. BOULAICH Mohamed  
181. Pr. CHAOUIR Souad\*  
182. Pr. DERRAZ Said  
183. Pr. ERREIMI Naima  
184. Pr. FELLAT Nadia  
185. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra  
186. Pr. HAIMEUR Charki\*  
187. Pr. KANOUNI NAWAL  
188. Pr. KOUTANI Abdellatif  
189. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
190. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
191. Pr. NAZI M'barek\*  
192. Pr. OUAHABI Hamid\*  
193. Pr. SAFI Lahcen\*  
194. Pr. TAOUFIQ Jallal  
195. Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Neurologie  
O.RL.  
Radiologie  
Neurochirurgie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Radiologie  
Anesthésie Réanimation  
Physiologie  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Neurologie  
Anesthésie Réanimation  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

196. Pr. AFIFI RAJAA  
197. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali\*  
198. Pr. ALOUANE Mohammed\*  
199. Pr. BENOMAR ALI  
200. Pr. BOUGTAB Abdesslam

Gastro-Entérologie  
Pneumo-phtisiologie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Neurologie  
Chirurgie Générale

201. Pr. ER RIHANI Hassan  
 202. Pr. EZZAITOUNI Fatima  
 203. Pr. KABBAJ Najat  
 204. Pr. LAZRAK Khalid ( M)

Novembre 1998

205. Pr. BENKIRANE Majid\*  
 206. Pr. KHATOURI ALI\*  
 207. Pr. LABRAIMI Ahmed\*

Oncologie Médicale  
 Néphrologie  
 Radiologie  
 Traumatologie Orthopédie

Hématologie  
 Cardiologie  
 Anatomie Pathologique

Janvier 2000

208. Pr. ABID Ahmed\*  
 209. Pr. AIT OUMAR Hassan  
 210. Pr. BENCHERIF My Zahid  
 211. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd  
 212. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
 213. Pr. CHAOUI Zineb  
 214. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
 215. Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
 216. Pr. EL FTOUH Mustapha  
 217. Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
 218. Pr. EL OTMANY Azzedine  
 219. Pr. GHANNAM Rachid  
 220. Pr. HAMMANI Lahcen  
 221. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim  
 222. Pr. ISMAILI Hassane\*  
 223. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss  
 224. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim\*  
 225. Pr. TACHINANTE Rajae  
 226. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie  
 Pédiatrie  
 Ophtalmologie  
 Pédiatrie  
 Pneumo-phtisiologie  
 Ophtalmologie  
 Chirurgie Générale  
 Chirurgie Générale  
 Pneumo-phtisiologie  
 Neurochirurgie  
 Chirurgie Générale  
 Cardiologie  
 Radiologie  
 Anesthésie-Réanimation  
 Traumatologie Orthopédie  
 Gastro-Entérologie  
 Anesthésie-Réanimation  
 Anesthésie-Réanimation  
 Médecine Interne

Novembre 2000

227. Pr. AIDI Saadia  
 228. Pr. AIT OURHROUI Mohamed  
 229. Pr. AJANA Fatima Zohra  
 230. Pr. BENAMR Said  
 231. Pr. BENCHEKROUN Nabiha  
 232. Pr. CHERTI Mohammed  
 233. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
 234. Pr. EL HASSANI Amine  
 235. Pr. EL IDGHIRI Hassan  
 236. Pr. EL KHADER Khalid  
 237. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
 238. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
 239. Pr. HSSAIDA Rachid\*

Neurologie  
 Dermatologie  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Générale  
 Ophtalmologie  
 Cardiologie  
 Anesthésie-Réanimation  
 Pédiatrie  
 Oto-Rhino-Laryngologie  
 Urologie  
 Rhumatologie  
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
 Anesthésie-Réanimation

240. Pr. LACHKAR Azzouz  
 241. Pr. LAHLOU Abdou  
 242. Pr. MAFTAH Mohamed\*  
 243. Pr. MAHASSINI Najat  
 244. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
 245. Pr. NASSIH Mohamed\*  
 246. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Urologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Neurochirurgie  
 Anatomie Pathologique  
 Pédiatrie  
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale  
 Neurologie

Décembre 2001

247. Pr. ABABOU Adil  
 248. Pr. AOUAD Aicha  
 249. Pr. BALKHI Hicham\*  
 250. Pr. BELMEKKI Mohammed  
 251. Pr. BENABDELJLIL Maria  
 252. Pr. BENAMAR Loubna  
 253. Pr. BENAMOR Jouda  
 254. Pr. BENELBARHDADI Imane  
 255. Pr. BENNANI Rajae  
 256. Pr. BENOUACHANE Thami  
 257. Pr. BENYOUSSEF Khalil  
 258. Pr. BERRADA Rachid  
 259. Pr. BEZZA Ahmed\*  
 260. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
 261. Pr. BOUHOUCHE Rachida  
 262. Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
 263. Pr. CHAT Latifa  
 264. Pr. CHELLAOUI Mounia  
 265. Pr. DAALI Mustapha\*  
 266. Pr. DRISSI Sidi Mourad\*  
 267. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira  
 268. Pr. EL HIJRI Ahmed  
 269. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
 270. Pr. EL MADHI Tarik  
 271. Pr. EL MOUSSAIF Hamid  
 272. Pr. EL OUNANI Mohamed  
 273. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil  
 274. Pr. ETTAIR Said  
 275. Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
 276. Pr. GOURINDA Hassan  
 277. Pr. HRORA Abdelmalek  
 278. Pr. KABBAJ Saad  
 279. Pr. KABIRI EL Hassane\*  
 280. Pr. LAMRANI Moulay Omar  
 281. Pr. LEKEHAL Brahim

Anesthésie-Réanimation  
 Cardiologie  
 Anesthésie-Réanimation  
 Ophtalmologie  
 Neurologie  
 Néphrologie  
 Pneumo-phtisiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Cardiologie  
 Pédiatrie  
 Dermatologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Rhumatologie  
 Anatomie  
 Cardiologie  
 Radiologie  
 Radiologie  
 Radiologie  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Anesthésie-Réanimation  
 Neuro-Chirurgie  
 Chirurgie-Pédiatrique  
 Ophtalmologie  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Pédiatrie  
 Neuro-Chirurgie  
 Chirurgie-Pédiatrique  
 Chirurgie Générale  
 Anesthésie-Réanimation  
 Chirurgie Thoracique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Chirurgie Vasculaire Périphérique

282. Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
283. Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
284. Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
285. Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
286. Pr. NABIL Samira	Gynécologie Obstétrique
287. Pr. NOUINI Yassine	Urologie
288. Pr. OUALIM Zouhir*	Néphrologie
289. Pr. SABBAH Farid	Chirurgie Générale
290. Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
291. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie
292. Pr. TAZI MOUKHA Karim	Urologie

#### Décembre 2002

293. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
294. Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
295. Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
296. Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
297. Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
298. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
299. Pr. BENBOUAZZA Karima	Rhumatologie
300. Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
301. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*	Gastro-Entérologie
302. Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
303. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya	Psychiatrie
304. Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
305. Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
306. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
307. Pr. EL ALJ Haj Ahmed	Urologie
308. Pr. EL BARNOUSSI Leila	Gynécologie Obstétrique
309. Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
310. Pr. EL MANSARI Omar*	Chirurgie Générale
311. Pr. ES-SADEL Abdelhamid	Chirurgie Générale
312. Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique
313. Pr. HADDOUR Leila	Cardiologie
314. Pr. HAJJI Zakia	Ophtalmologie
315. Pr. IKEN Ali	Urologie
316. Pr. ISMAEL Farid	Traumatologie Orthopédie
317. Pr. JAAFAR Abdeloihab*	Traumatologie Orthopédie
318. Pr. KRIOULE Yamina	Pédiatrie
319. Pr. LAGHMARI Mina	Ophtalmologie
320. Pr. MABROUK Hfid*	Traumatologie Orthopédie
321. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*	Gynécologie Obstétrique
322. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*	Cardiologie
323. Pr. MOUSTAINE My Rachid	Traumatologie Orthopédie

324. Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
 325. Pr. OUJILAL Abdelilah  
 326. Pr. RACHID Khalid \*  
 327. Pr. RAISS Mohamed  
 328. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
 329. Pr. RHOU Hakima  
 330. Pr. SIAH Samir \*  
 331. Pr. THIMOU Amal  
 332. Pr. ZENTAR Aziz\*  
 333. Pr. ZRARA Ibtisam\*

Médecine Interne  
 Oto-Rhino-Laryngologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Chirurgie Générale  
 Pneumophtisiologie  
 Néphrologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Anatomie Pathologique

### **PROFESSEURS AGREGES :**

Janvier 2004

334. Pr. ABDELLAH El Hassan  
 335. Pr. AMRANI Mariam  
 336. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
 337. Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
 338. Pr. BENRAMDANE Larbi\*  
 339. Pr. BOUGHALEM Mohamed\*  
 340. Pr. BOULAADAS Malik  
 341. Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
 342. Pr. CHAGAR Belkacem\*  
 343. Pr. CHERRADI Nadia  
 344. Pr. EL FENNI Jamal\*  
 345. Pr. EL HANCHI ZAKI  
 346. Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
 347. Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
 348. Pr. HACHI Hafid  
 349. Pr. JABOUIRIK Fatima  
 350. Pr. KARMANE Abdelouahed  
 351. Pr. KHABOUZE Samira  
 352. Pr. KHARMAZ Mohamed  
 353. Pr. LEZREK Mohammed\*  
 354. Pr. MOUGHIL Said  
 355. Pr. NAOUMI Asmae\*  
 356. Pr. SAADI Nozha  
 357. Pr. SASSENOU ISMAIL\*  
 358. Pr. TARIB Abdelilah\*  
 359. Pr. TIJAMI Fouad  
 360. Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie  
 Anatomie Pathologique  
 Oto-Rhino-Laryngologie  
 Gastro-Entérologie  
 Chimie Analytique  
 Anesthésie Réanimation  
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Neurologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Anatomie Pathologique  
 Radiologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Pédiatrie  
 Cardiologie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Ophtalmologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Urologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Ophtalmologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Gastro-Entérologie  
 Pharmacie Clinique  
 Chirurgie Générale  
 Cardiologie

**361. Janvier 2005**

362. Pr. ABBASSI Abdellah  
363. Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
364. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid  
365. Pr. ALLALI Fadoua  
366. Pr. AMAR Yamama  
367. Pr. AMAZOUZI Abdellah  
368. Pr. AZIZ Nouredine\*  
369. Pr. BAHIRI Rachid  
370. Pr. BARKAT Amina  
371. Pr. BENHALIMA Hanane  
372. Pr. BENHARBIT Mohamed  
373. Pr. BENYASS Aatif  
374. Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
375. Pr. BOUKLATA Salwa  
376. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed  
377. Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
378. Pr. EL HAMZAOUI Sakina  
379. Pr. HAJJI Leila  
380. Pr. HESSISSEN Leila  
381. Pr. JIDAL Mohamed\*  
382. Pr. KARIM Abdelouahed  
383. Pr. KENDOUSI Mohamed\*  
384. Pr. LAAROUSSI Mohamed  
385. Pr. LYAGOUBI Mohammed  
386. Pr. NIAMANE Radouane\*  
387. Pr. RAGALA Abdelhak  
388. Pr. SBIHI Souad  
389. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam  
390. Pr. ZERAIDI Najia

- Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Rhumatologie  
Néphrologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale  
Ophtalmologie  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Cardiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique

**AVRIL 2006**

423. Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
424. Pr. AFIFI Yasser  
425. Pr. AKJOUJ Said\*  
426. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra  
427. Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
428. Pr. BENCHEIKH Razika  
429. Pr. BIYI Abdelhamid\*  
430. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
431. Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
432. Pr. CHEIKHAOUI Younes  
433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas

- Rhumatologie  
Dermatologie  
Radiologie  
Dermatologie  
Hématologie  
O.R.L  
Biophysique  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio – Vasculaire  
Chirurgie Cardio – Vasculaire  
Gynécologie Obstétrique

434. Pr. DOGHMI Nawal	Cardiologie
435. Pr. ESSAMRI Wafaa	Gastro-entérologie
436. Pr. FELLAT Ibtissam	Cardiologie
437. Pr. FAROUDY Mamoun	Anesthésie Réanimation
438. Pr. GHADOUANE Mohammed*	Urologie
439. Pr. HARMOUCHE Hicham	Médecine Interne
440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*	Anesthésie Réanimation
441. Pr. IDRIS LAHLOU Amine	Microbiologie
442. Pr. JROUNDI Laila	Radiologie
443. Pr. KARMOUNI Tariq	Urologie
444. Pr. KILI Amina	Pédiatrie
445. Pr. KISRA Hassan	Psychiatrie
446. Pr. KISRA Mounir	Chirurgie – Pédiatrique
447. Pr. KHARCHAFI Aziz*	Médecine Interne
448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*	Pharmacie Galénique
449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*	Parasitologie
450. Pr. MANSOURI Hamid*	Radiothérapie
451. Pr. NAZIH Naoual	O.R.L
452. Pr. OUANASS Abderrazzak	Psychiatrie
453. Pr. SAFI Soumaya*	Endocrinologie
454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra	Psychiatrie
455. Pr. SEFIANI Sana	Anatomie Pathologique
456. Pr. SOUALHI Mouna	Pneumo – Phtisiologie
457. Pr. TELLAL Saida*	Biochimie
458. Pr. ZAHRAOUI Rachida	Pneumo – Phtisiologie

### **Octobre 2007**

458. Pr. LARAQUI HOUSSEINI Leila	Anatomie pathologique
459. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
460. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid	Anesthésier réanimation
461. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *	Anesthésie réanimation
462. Pr. BAITE Abdelouahed *	Anesthésie réanimation
463. Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie
464. Pr. OUZZIF Ez zohra *	Biochimie
465. Pr. BALOUCH Lhousaine *	Biochimie
466. Pr. SELKANE Chakir *	Chirurgie cardio vasculaire
467. Pr. EL BEKKALI Youssef *	Chirurgie cardio vasculaire
468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *	Chirurgie cardio vasculaire
469. Pr. EL ABSI Mohamed	Chirurgie générale
470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *	Chirurgie générale
471. Pr. ACHOUR Abdessamad *	Chirurgie générale
472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*	Chirurgie générale
473. Pr. GHARIB Noureddine	Chirurgie plastique

474. Pr. TABERKANET Mustafa *	Chirurgie vasculaire périphérique
475. Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
476. Pr. MASRAR Azlarab	Hématologie biologique
477. Pr. RABHI Monsef *	Médecine interne
478. Pr. MRABET Mustapha *	Médecine préventive santé publique et hygiène
479. Pr. SEKHSOKH Yessine *	Microbiologie
480. Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
481. Pr. LOUZI Lhoussain *	Microbiologie
482. Pr. MRANI Saad *	Virologie
483. Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
484. Pr. ICHOU Mohamed *	Oncologie médicale
485. Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
487. Pr. MELLAL Zakaria	Ophtalmologie
488. Pr. AMMAR Haddou *	ORL
489. Pr. AOUI Sarra	Parasitologie
490. Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
491. Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
492. Pr. ACHACHI Leila	Pneumo phtisiologie
493. Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
494. Pr. BENZIANE Hamid *	Pharmacie clinique
495. Pr. CHERKAOUI Naoual *	Pharmacie galénique
496. Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
497. Pr. MAHI Mohamed *	Radiologie
498. Pr. RADOUANE Bouchaib*	Radiologie
499. Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
500. Pr. SIFAT Hassan *	Radiothérapie
501. Pr. HADADI Khalid *	Radiothérapie
502. Pr. ABIDI Khalid	Réanimation médicale
503. Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
504. Pr. TANANE Mansour *	Traumatologie orthopédie
505. Pr. AMHAJJI Larbi *	Traumatologie orthopédie

### Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes	Anatomie
Pr. AZENDOUR Hicham *	Anesthésie Réanimation
Pr. BELYAMANI Lahcen*	Anesthésie Réanimation
Pr. BOUHSAIN Sanae *	Biochimie
Pr. OUKERRAJ Latifa	Cardiologie
Pr. LAMSAOURI Jamal *	Chimie Thérapeutique
Pr. MARMADÉ Lahcen	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. AMAHZOUNE Brahim*	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *	Chirurgie Générale
Pr. BOUNAIM Ahmed *	Chirurgie Générale

Pr. EL MALKI Hadj Omar  
Pr. MSSROURI Rahal  
Pr. CHTATA Hassan Toufik \*  
Pr. BOUI Mohammed \*  
Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
Pr. CHAKOUR Mohammed \*  
Pr. DOGHMI Kamal \*  
Pr. ABOUZAHIR Ali \*  
Pr. ENNIBI Khalid \*  
Pr. EL OUENNASS Mostapha  
Pr. ZOUHAIR Said\*  
Pr. L'kassimi Hachemi\*  
Pr. AKHADDAR Ali \*  
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
Pr. AGADR Aomar \*  
Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. KABIRI Meryem  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*  
Pr. BASSOU Driss \*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. HASSIKOU Hasna \*  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha \*  
Pr. KADI Said \*

Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Dermatologie  
Gastro-entérologie  
Gynécologie obstétrique  
Hématologie biologique  
Hématologie biologique  
Hématologie clinique  
Médecine interne  
Médecine interne  
Microbiologie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Neuro-chirurgie  
Neurologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Rhumatologie  
Traumatologie orthopédique  
Traumatologie orthopédique

### **Octobre 2010**

Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. CHERRADI Ghizlan  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. KANOUNI Lamya  
Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
Pr. DARBI Abdellatif\*  
Pr. EL HAFIDI Naima  
Pr. MALIH Mohamed\*  
Pr. BOUSSIF Mohamed\*  
Pr. EL MAZOUZ Samir  
Pr. DENDANE Mohammed Anouar

Médecine interne  
Gastro entérologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie réanimation  
Radiothérapie  
Radiologie  
Radiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Médecine aérologique  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Chirurgie pédiatrique

Pr. EL SAYEGH Hachem  
 Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
 Pr. RAISSOUNI Zakaria\*  
 Pr. BOUAITY Brahim\*  
 Pr. LEZREK Mounir  
 Pr. NAZIH Mouna\*  
 Pr. LAMALMI Najat  
 Pr. ZOUAIDIA Fouad  
 Pr. BELAGUID Abdelaziz  
 Pr. DAMI Abdellah\*  
 Pr. CHADLI Mariama\*

Urologie  
 Chirurgie générale  
 Traumatologie orthopédie  
 ORL  
 Ophtalmologie  
 Hématologie  
 Anatomie pathologique  
 Anatomie pathologique  
 Physiologie  
 Biochimie chimie  
 Microbiologie

## **ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES**

### **PROFESSEURS**

1.

Pr. ABOUDRAR Saadia  
 2. Pr. ALAMI OUHABI Naima  
 3. Pr. ALAOUI KATIM  
 4. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma  
 5. Pr. ANSAR M'hammed  
 6. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz  
 7. Pr. BOUHOUCHE Ahmed  
 8. Pr. BOURJOUANE Mohamed  
 9. Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia  
 10. Pr. DAKKA Taoufiq  
 11. Pr. DRAOUI Mustapha  
 12. Pr. EL GUESSABI Lahcen  
 13. Pr. ETTAIB Abdelkader  
 14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbes  
 15. Pr. HMAMOUCHE Mohamed  
 16. Pr. IBRAHIMI Azeddine  
 17. Pr. KABBAJ Ouafae  
 18. Pr. KHANFRI Jamal Eddine  
 19. Pr. REDHA Ahlam  
 20. Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med  
 21. Pr. TOUATI Driss  
 22. Pr. ZAHIDI Ahmed  
 23. Pr. ZELLOU Amina

Physiologie  
 Biochimie  
 Pharmacologie  
 Histologie-Embryologie  
 Chimie Organique et Pharmacie Chimique  
 Applications Pharmaceutiques  
 Génétique Humaine  
 Microbiologie  
 Biochimie  
 Physiologie  
 Chimie Analytique  
 Pharmacognosie  
 Zootechnie  
 Pharmacologie  
 Chimie Organique  
 Biochimie  
 Biologie  
 Biochimie  
 Chimie Organique  
 Pharmacognosie  
 Pharmacologie  
 Chimie Organique

\* *Enseignants Militaires*



# *Dédicaces*





*A Allah*  
*Tout puissant*  
*Qui m'a inspiré*  
*Qui m'a guidé dans le bon chemin*  
*Je vous dois ce que je suis devenue*  
*Louanges et remerciements*  
*Pour votre clémence et miséricorde*

## *A ma merveilleuse mère fatima*

*Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon amour et mon affection.*

*A toi maman, je dédie ce travail, que sans ton soutien, ton amour, n'aurait pu voir le jour.*

*Tes prières ont été pour moi un grand soutien moral au long de mes études.*

*Veillez trouver, chère mère, dans ce travail le fruit de ton dévouement et de tes sacrifices ainsi que l'expression de ma gratitude et mon profond amour.*

*Puisse Dieu te préserver des malheurs de la vie et te procurer longue vie.*

*Je t'aime*



*A mon père Mouine,*

*Tu m'as toujours encouragée, aimée, rassurée et soutenue.*

*Merci pour tous tes efforts et tes sacrifices*

*J'implore le grand Dieu afin d'être toujours à la hauteur de tes  
espérances*

*Sans toi la vie n'aurait pas de charme*

*Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma  
considération et l'amour éternel pour les sacrifices que vous avez  
consenti pour mon éducation et mon bien être.*

*Je souhaite que cette thèse t'apporte la joie de voir aboutir tes  
espoirs et j'espère avoir été digne de ta confiance.*

*Puisse Dieu te garder et te procurer santé et longue vie.*

*Je t'aime*



*A ma chère sœur nadia*

*Aucun mot ne saura exprimer tout l'amour que j'ai pour toi..*

*Merci pour ta générosité et ton soutien.*

*C'est à travers ton encouragement que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers tes critiques que je me suis réalisée.*

*La sincérité et la solidité de non liens sont  
pour moi extrêmement précieuses.*

*Merci d'avoir toujours été là pour moi*

*Je t'adore*



*A mes frères :*

*Nabil et Fadel*

*J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondé en moi.*

*Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.*

*Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.*

*Que dieu vous garde, et vous procure santé, bonheur et longue vie.*

*Je vous adore*



*A mon cher neveu S amer*

*Ta présence dans ma vie était pour moi  
un encouragement et un soutien*

*Ta joie et ta gaieté me comblent de bonheur*

*Puisse dieu te garde et te protège et t'aide à réaliser  
à ton tour tes vœux les plus chers.*

*Je t'aime très fort*



*A*

*ma belle sœur Manal*

*En témoignage de mon respect et mon amitié sincère.*

*A ma grand-mère*

*Je te dédie ce travail avec l'expression de mon respect  
le plus profond et mon affection la plus sincère*

*A la mémoire de mes grands parents*

*J'aurai tant aimé que vous soyez présents aujourd'hui  
Que dieu ait vos âmes et vous accueille dans son paradis en vous  
entourant de sa sainte miséricorde*



*A*

*Mon oncle Bouchaib et sa petite famille*

*Pour ta présence ton soutien et ton amour paternel.*

*Tu as été un pilier dans notre famille.*

*Je t'aime*

*A*

*Tous mes oncles mes tantes  
mes cousins et mes cousines*

*Je suis fière de faire partie d'une aussi belle famille.*

*Que Dieu vous garde.*



***A mes amis :***

*Jihane Bennani , Fatima Zohra Assouik, Ismael ait sghier  
Nadia Abounouh, Hajar Aabar, Lamia alaoui, Diana Cambry, Lamia  
alaoui, Ziad Elouad, Fatima Zohra Benouthmane et tous les Autres....*

*Pour m'avoir soutenue, écoutée, encouragée dans les moments  
difficiles, pour les merveilleux moments partagés et en souvenir  
des périodes de préparation de ces longues années d'étude.*

*Je vous dédie cette thèse en témoignage  
de ma grande affection*



*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.  
A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration  
de ce travail.*

*A tous ceux qui ont pour mission cette pénible tâche de soulager  
l'être humain et d'essayer de lui procurer le bien-être physique,  
psychique et social.*





# *Remerciements*



*A Notre maître et Président de thèse  
Monsieur le professeur M. Hermas  
Professeur de traumatologie orthopédie*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse.*

*Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration, et sont pour vos élèves un exemple à suivre.*

*Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et notre profond respect.*



*A Notre maître et Rapporteur de thèse  
Monsieur le professeur A.Lahlou  
Professeur de traumatologie orthopédie*

*Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqué.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.*

*Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.*



*A notre maître et juge de thèse  
Monsieur le Professeur M. Kharmaz  
Professeur de traumatologie orthopédie*

*Nous avons le privilège et l'honneur de vous avoir parmi les  
membres de notre jury.*

*Veillez accepter nos remerciements et notre admiration pour vos  
qualités d'enseignante et votre compétence.*



*A notre maître et Juge de thèse*

*Monsieur le Professeur A. Abbassi*

*Professeur de chirurgie réparatrice et plastique*

*Vous avez accepté en toute simplicité de juger ce travail et c'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger parmi notre jury de thèse.*

*Nous tenons à vous remercier et à vous exprimer notre respect*





## *Liste des abréviations*



**PTH** : prothèse totale de hanche

**PMA** : Postel et Merle d'Aubigné

**HTA** : hypertension artérielle

**SPA** : spondylarthrite ankylosante

**ACJ** : arthrite chronique juvénile

**PR** : polyarthrite rhumatoïde

**CRP** : protéine C-réactive

**VS** : vitesse de sédimentation

**IC** : intervalle de confiance



# *Sommaire*



<b>INTRODUCTION :</b> .....	1
<b>MATERIELS ET METHODES :</b> .....	4
<b>RESULTATS :</b> .....	10
<b>I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :</b> .....	11
A. Age : .....	11
B. Sexe : .....	12
<b>II. DONNEES CLINIQUES :</b> .....	13
1. Etude de la douleur pré opératoire .....	13
2. Etude de la mobilité pré opératoire .....	14
3. Etude de la marche pré opératoire.....	14
<b>III. Etude radiologique</b> .....	15
<b>IV. Prise en charge :</b> .....	16
1. Antécédents médicaux .....	16
2. Antécédents chirurgicaux.....	16
3. Antécédents toxiques .....	17
4. Indications .....	17
5. Côté operé .....	17
a. Côté droit .....	17
b. Côté gauche.....	17
c. Bilatéral .....	17
6. Technique :.....	17
a. Anesthésie : .....	18
b. Voie d'abord .....	18
c. Moyens de fixation.....	18
7. Rééducation .....	18

<b>V. Suites opératoires :</b> .....	19
1. Complications précoces .....	20
2. Complications tardives.....	20
<b>VI. Résultats thérapeutiques :</b> .....	20
1. Recul postopératoire.....	20
2. Evaluation fonctionnelle .....	20
a. Etude la douleur post opératoire.....	21
b. Etude la mobilité post opératoire .....	22
c. Etude la marche post opératoire .....	23
3. Evaluation subjective .....	25
<b>ICONOGRAPHIE</b> .....	26
<b>DISCUSSION :</b> .....	33
<b>I. Rappel historique :</b> .....	34
<b>II. Biomécanique de la hanche :</b> .....	37
Physiologie de la hanche .....	37
1. Mouvement de flexion-extension.....	37
2. Mouvement d'abduction et d'adduction .....	38
3. Mouvement de rotation interne et externe .....	38
<b>III. Prothèse totale de hanche double mobilité :</b> .....	39
1. Matériaux .....	39
a. Tige fémorale.....	39
b. La tête fémorale .....	39
c. La cupule à double mobilité .....	40
➤ La cupule métallique .....	41
➤ L'insert polyéthylène.....	42

2. Principe de fonctionnement.....	43
3. Les avantages de la double mobilité .....	45
a. Augmentation des amplitudes articulaires .....	45
b. Prévention des luxations.....	45
c. Baisse de l'usure du polyéthylène .....	45
d. Baisse des contraintes de descellement.....	46
<b>VI. facteurs épidémiologiques.....</b>	<b>47</b>
A. Age : .....	47
B. Sexe : .....	48
<b>V. clinique .....</b>	<b>50</b>
<b>VI. traitement :.....</b>	<b>52</b>
1.indications chirurgicales .....	52
2.Voies d'abords .....	54
a. voie antéroexterne de Hardinge.....	54
b. voie postérolatérale de moore .....	58
c. voie de Watson-Jones .....	60
d. voie antérieure pure .....	61
e. navigation de hanche et voie de Hardinge mini invasive.....	62
3. Moyens de fixation :.....	63
a. Cupule .....	63
➤ Cupule cimentée .....	63
➤ Cupule non cimentée .....	64
b. Tige fémorale.....	65
➤ Tige cimentée.....	65
➤ Tige non cimentée.....	65
c) Indications de chaque mode de fixation.....	66

<b>VI. Complications</b> .....	67
1. Complications précoces .....	67
a. Hématome compressif .....	67
b. Infection aiguë .....	68
c. Complications thrombo-emboliques .....	69
d. Complications neurologiques .....	69
e. Luxation intra prothétique .....	70
f. Inégalité de longueur des membres.....	74
2. Complications tardives.....	75
a. Infections tardives d'origine hématogène .....	75
b. Descellement prothétique .....	75
c. Luxation tardive.....	76
<b>VII. durée de vie de la prothèse</b> .....	77
<b>CONCLUSION</b> .....	80
<b>RESUME</b> .....	82
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	87



# *Introduction*



Les systèmes d'articulation prothétiques métal-polyéthylène avec deux faces de mobilité qui se répandent à l'heure actuelle dans la conception des implants prothétiques tant au niveau de la hanche que du genou, présentent un intérêt certain.

Dans les deux articulations, les objectifs peuvent être rapprochés (1) :

- ✧ Diminuer l'usure
- ✧ Diminuer les contraintes de descellement
- ✧ Se rapprocher de la physiologie
- ✧ Augmenter la stabilité intra-prothétique

Au niveau de la hanche, la prothèse à double mobilité obéit à un principe tout à fait original et trouve sa place dans la gamme des prothèses de hanche actuellement présentes sur le marché.

Mais à l'inverse des principes ayant mené à la réalisation des plateaux mobiles pour les prothèses totales de genou, l'idée de base de la double mobilité était d'associer les avantages de deux systèmes différents et difficilement superposables : bénéficier d'une usure réduite de l'insert polyéthylène dans le principe de low friction telle que l'avait décrit CHARNLEY, et procurer une stabilité intrinsèque de l'articulation en réimplantant une tête fémorale aux dimensions proches de l'anatomie originelle du patient, principe de MCKEE-FARRAR.

De fait, chaque niveau d'articulation de la cupule à double mobilité assume l'avantage d'un de ces deux systèmes en combinant réduction des contraintes articulaires et stabilité mécanique de la hanche.

En pratique la cupule à double mobilité dissocie deux interfaces en articulant d'abord une tête métallique, préférentiellement de 22,2 mm de diamètre, dans un insert polyéthylène articulé lui-même dans une cavité polie de la cupule métallique.

L'objectif de cette étude est de tracer un profil épidémiologique, d'étudier les complications, notamment la luxation, d'analyser les résultats fonctionnels et radiologiques obtenus de ces interventions chez ce genre de malades.



## *Matériels et méthodes*



Ce travail consiste en une étude rétrospective des Prothèses totales de hanche à double mobilité, réalisée dans le service de Traumatologie-Orthopédie, du CHU Ibn Sina à rabat depuis le 1er Janvier 2005 au 30 Avril 2008.

Notre série comprend 50 PTH, réalisées chez 46 patients dont 4 ont été opérés de façon bilatérale.

Les malades étaient suivis régulièrement à la consultation traumatologique et ont bénéficié d'un examen clinique, et d'un cliché radiologique de la hanche et du bassin de face.

Pour mener cette étude, nous avons procédé à l'élaboration d'une fiche d'exploitation analysant les différents paramètres :

- ✧ Epidémiologiques
- ✧ Cliniques
- ✧ Radiologiques
- ✧ Thérapeutiques
- ✧ Résultats post opératoires.

## FICHE D'EXPLOITATION

N° fiche : .....

Référence dossier : .....

- Nom et prénom du malade :

- Age au moment de l'implantation :

- Sexe : Homme  Femme

- Antécédents : Cardiopathie  Hypertension

Diabète  Tuberculose

Traitement de fond : .....

Autres (préciser) : .....

.....

- Poids :

- Lésion : Unilatérale  Bilatérale

**- Fonction de la hanche concernée en pré-opératoire :**

• Cotation de Postel et Merle d'Aubigné :

Douleur : Mobilité : Marche :

**- Etude radiologique pré-opératoire :**

• Hanche : .....

• Bassin : .....

**- Etude d'opérabilité :**

• Etude clinique (ASA) : .....

.....

**- Traitement :**

• Anesthésie : type : .....

• Voie d'abord: Postéro-externe (Moore)  Antéro-externe (Harding)

Autres (préciser) :.....

- La PTH est : Unilatérale  Droite  Gauche   
Bilatérale

Délai entre deux PTH : .....

Date d'implantation de la 1ère PTH : .....

- La prothèse implantée :

\* Cupule : Cimentée  Non cimentée

\* Tige : Cimentée  Non cimentée

- **Rééducation** : oui  non

Type : .....

Délai après chirurgie : .....

- **Complications en postopératoire** :

- Infection  Nature : .....

Délai après la chirurgie : .....

Traitement : .....

Evolution : .....

- Hématome superficiel  Traitement : .....

- Troubles thrombo-emboliques

Traitement : .....

Evolution : .....

- Fractures du fémur  Traitement : .....

- Luxation  Délai après la chirurgie : .....

Raison présumée : .....

Traitement : .....

Evolution : .....

- Complications neurologiques :  Type : .....

Evolution : .....



Raideur : oui  non

Cotation de Postel et Perle d'Aubigné :

Excellent  Bon  Moyen  Mauvais

Résultats radiologiques : positionnement des pièces prothétiques :

• Postopératoires :

\* Cupule :.....  
.....  
.....

\* Tige fémorale : .....  
.....  
.....

• Au dernier contrôle :

\* Cupule :.....  
.....  
.....

\* Tige fémorale : .....  
.....  
.....

Impression subjective du patient :

Très satisfaisant  Satisfait  Mécontent

Hanche indolente  Hanche douloureuse



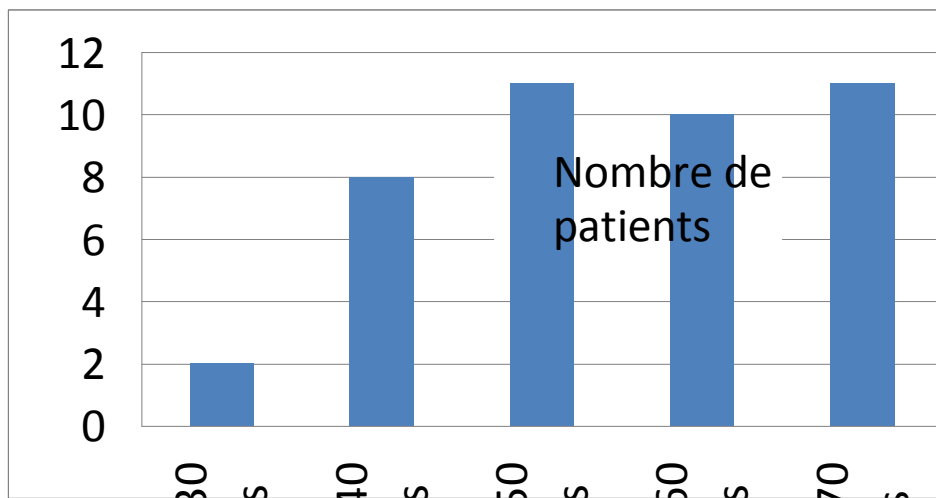
## *Résultats*



## I.DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:

### A. Age : (Fig. 1)

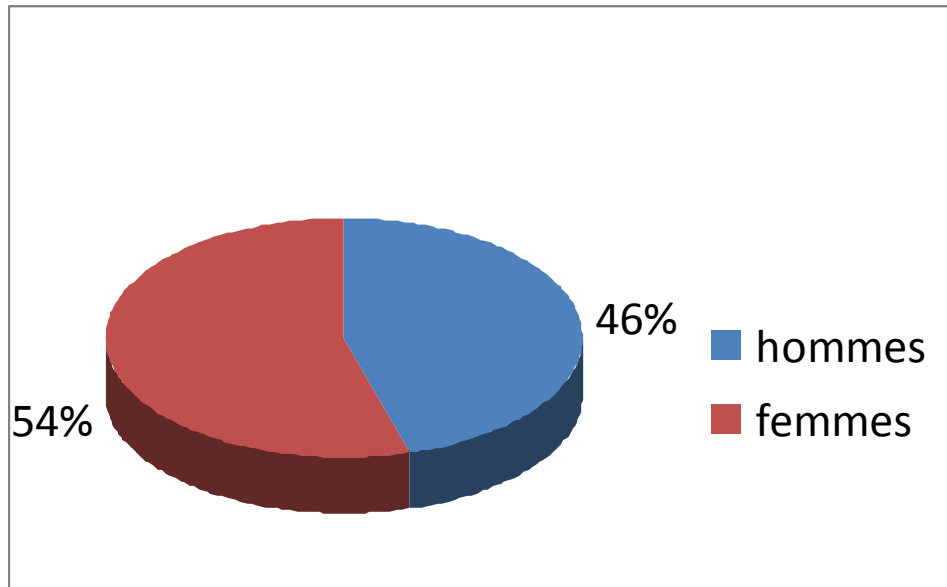
- ✧ La moyenne d'âge de nos patients lors de l'intervention était de 53,22 ans avec des extrêmes allant de 27 ans à 78 ans.



**Fig. 1** : Répartition des patients en fonction De l'âge

**B. Sexe:** (Fig. 2)

✧ L'effectif de la série comportait 25 femmes (54%) et 21 hommes (46%).



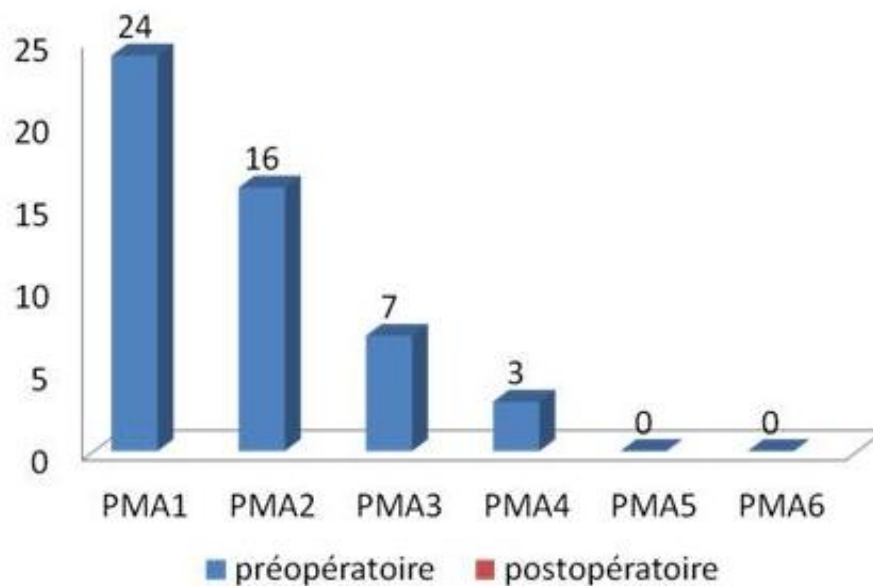
**Fig. 2 :** Répartition des patients en fonction du sexe

## II. DONNEES CLINIQUES :

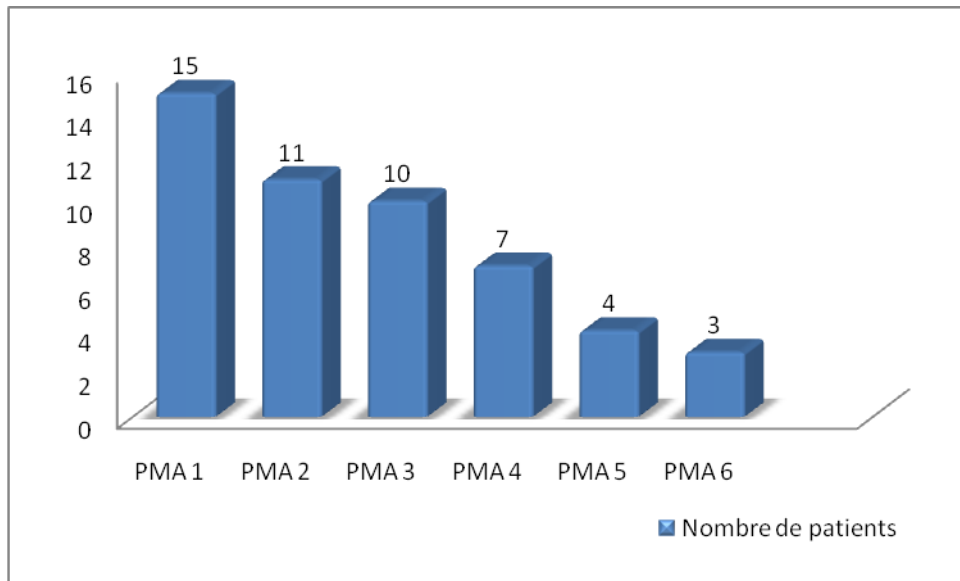
Toutes les hanches opérées ont été cotées selon la cotation de Postel et Merle d'Aubigné (PMA) qui étudie la douleur, la mobilité et la marche et leur donne une valeur de 1 à 6, permettant ainsi une évaluation globale de la fonction de la hanche.

Avec un total de 18 points, nous avons retrouvé :

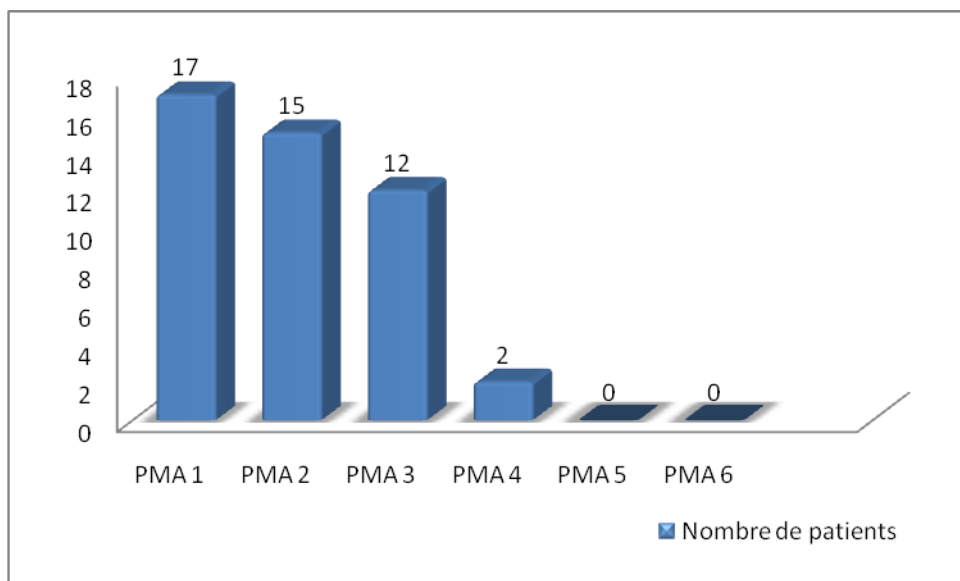
- Une hanche médiocre (PMA : 14-12) : 10 cas (20%)
- Une hanche mauvaise (PMA < 12) : 40 cas (80%)



**Fig. 3 :** Etude de la douleur selon la cotation PMA en pré-opératoire



**Fig. 4 :** Etude de la mobilité selon la cotation PMA en pré-opératoire



**Fig. 5 :** Etude de la marche selon la cotation PMA en pré-opératoire

### **III. ETUDE RADIOLOGIQUE :**

La surveillance radiologique a été simple, limitée à un cliché du bassin face et éventuellement le profil prenant la totalité de la prothèse.

L'étude soigneuse des radiographies successives et leur confrontation avec le cliché post opératoire qui nous servira de référence tout au long de l'évolution de la prothèse, constituent le temps principal de la surveillance de toute la prothèse qu'on a implanté afin de dépister les complications débutantes, et de proposer la réintervention.

Nous avons noté :

- ✧ fracture du col fémoral: 30 cas (60%)
- ✧ coxarthrose : 10 cas (20%)
- ✧ Coxite fusionnante: 4 cas (8%)
- ✧ Coxite protrusive : 2 cas (4%)
- ✧ nécrose aseptique de la tête fémorale: 4 cas (8%)

## **IV. PRISE EN CHARGE :**

### **1. Antécédents médicaux :**

HTA : 12 cas

Diabète : 5 cas

Tuberculose : 2 cas

SPA : 6 cas

### **2. Antécédents chirurgicaux :**

#### ➤ *Hanche opérée*

✧ opérés pour PTH :. 6 cas

✧ Fracture du 1/3 supérieur du fémur traitée par enclouage centro-médullaire: 2 cas.

✧ Arthrodèse de la cheville droite : 1 cas

#### ➤ *Autres :*

✧ Urologique: 1 cas

✧ Gynécologique: 1 cas.

### 3. Antécédents Toxiques :

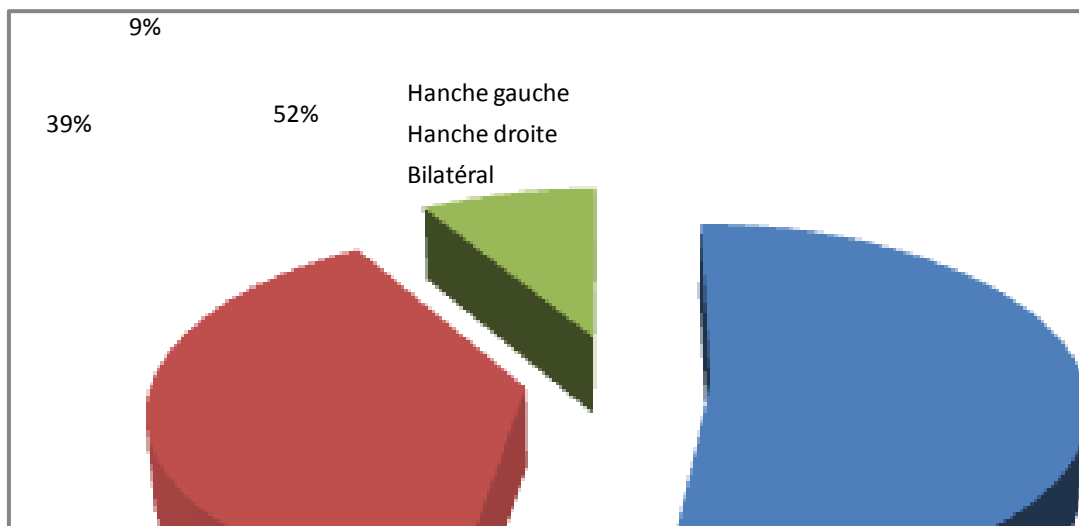
- Tabagisme et alcoolisme chronique : 2 cas.

### 4. Indications :

- ✧ Fracture de la tête fémorale : 30 cas (60%)
- ✧ Coxarthrose : 10 cas (20%)
- ✧ Coxite inflammatoire : SPA : 6 cas (12%)
- ✧ Nécrose aseptique de la tête fémorale : 4cas (8%)

### 5. Côté opéré : (Fig.6):

- Côté droit : dix-huit patients (39%) ont été opérés du côté droit
- Côté gauche : vingt-quatre patients (52%) ont été opérés du côté gauche.
- Bilatéral : quatre patients (9%) ont été opérés de façon bilatérale.



**Fig. 6** : Répartition des patients en fonction du côté opéré

## **6. Technique :**

### **a- Anesthésie :**

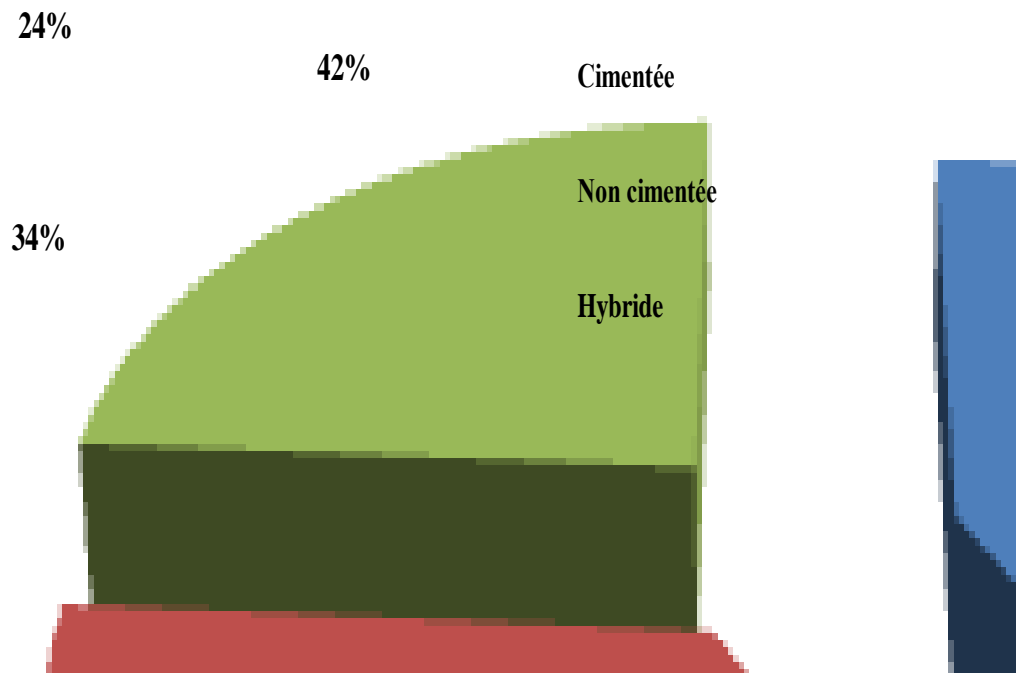
- ✧ L'opération s'est déroulée sous anesthésie générale dans 9 cas (20%) et sous rachianesthésie dans 37 cas (80%).

### **b-Voie d'abord :**

- ✧ La voie postéro-externe de Moore a été préconisée dans 45 cas.
- ✧ La voie antéro-externe de Hardinge a été utilisée dans 1 seul cas.

### **c-Mode de fixation: (Fig. 7):**

- ✧ La PTH était cimentée dans 21 cas (42%) et non cimentée dans 17 cas (34%).
- ✧ Dans 12 cas (24%) la prothèse était hybride.



**Fig. 7:** Répartition des patients en fonction du mode de fixation de la prothèse utilisée

## 7. Rééducation :

- La rééducation ainsi que la position assise ont été commencées dès le 2<sup>ème</sup> jour du post opératoire. Elle consistait en des exercices de mobilisation des pieds, et quelques contractions du quadriceps. Vers le 6<sup>ème</sup>-8<sup>ème</sup> jour, le malade est entraîné à la marche à l'aide de deux béquilles.

- Cette rééducation a été de règle chez tous nos malades.

## **V. SUITES OPERATOIRES :**

### **1. Complications précoces :**

Dans notre série on a noté un seul cas de parésie du gros orteil (2%) avec une amélioration au 3ème mois.

Par ailleurs on note l'absence de luxation, d'hématome, de complications infectieuses, thromboemboliques et neurologiques.

### **2. Complications tardives :**

Nous n'avons eu aucune complication tardive.

## **VI. RESULTATS THERAPEUTIQUES :**

### **1. Recul post-opératoire :**

Dans notre série, 8 patients (18%) (1 opérés de façon bilatérale) ont été perdus de vue, soit 9 PTH.

Trente huit patients (82%) (3 opérés de façon bilatérale) ont été régulièrement suivis, soit 41 PTH.

Le recul moyen était de 3 ans et 3 mois.

## 2. Evaluation fonctionnelle :

Nous avons évalué les résultats fonctionnels des hanches opérées selon la cotation de Postel et Merle d'Aubigné (PMA) (Tableau I).

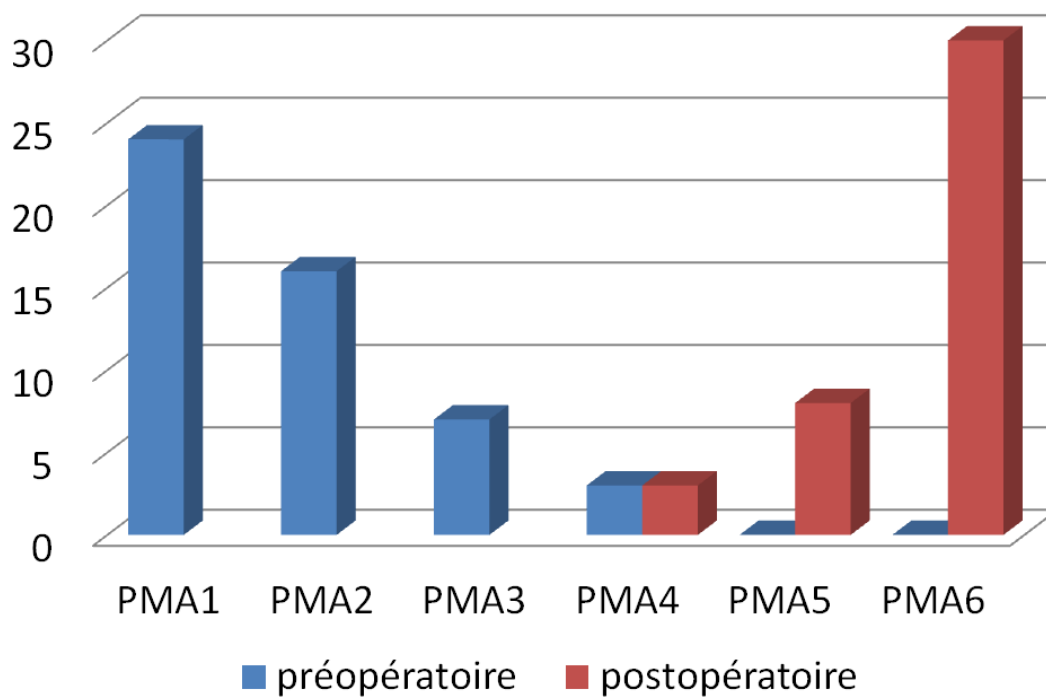
**Tableau I : Cotation de Merle d'Aubigné et Postel (P.M.A)**

	<b>Douleur</b>	<b>Mobilité</b>	<b>Marche</b>
6	Indolence complete	Flexion $\geq$ 90%	Normale
5	Douleur légère et intermittente n'empêchant pas une activité normale	Flexion : 80-70° Abduction : 25°	Sans canne Claudication légère après longue distance
4	Douleur pendant et après la marche disparaissant rapidement	Flexion : 70-50° Abduction : 0°	Prolongée avec une canne. Limitée sans canne, claudication légère.
3	Douleur vive mais permettant une activité limitée	Flexion : 50-30° Abduction : 0°	Limitée avec une canne. Très difficile sans canne
2	Douleur vive empêchant toute activité	Flexion < 30° avec attitude vicieuse	Seulement avec deux cannes
1	Douleur vive empêchant toute activité	Enraidissement avec attitude vicieuse	Seulement avec béquilles

Les résultats au dernier contrôle sont représentés comme suit (Fig. 8, 9, 10).

**Les résultats fonctionnels au dernier contrôle selon la cotation de Postel-Merle d'Aubigné (P.M.A).**

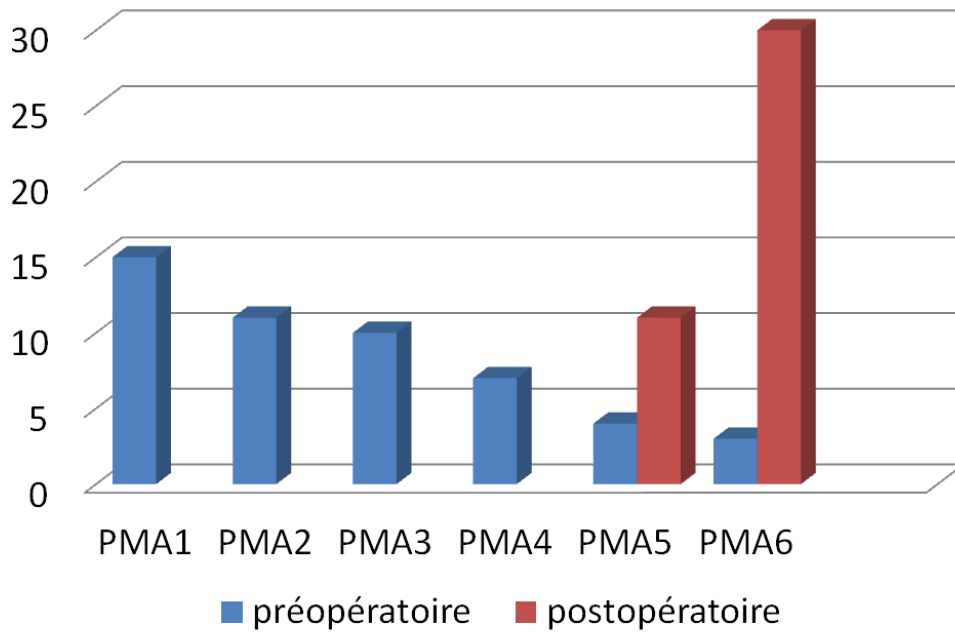
**a. Etude de la douleur post –opératoire**



**Fig. 8 :** Etude de la douleur selon la cotation de PMA

L'indolence totale a été obtenue pour 38 hanches (92,7%). Pour les 3 hanches restantes (6,3%), la douleur était seulement occasionnelle

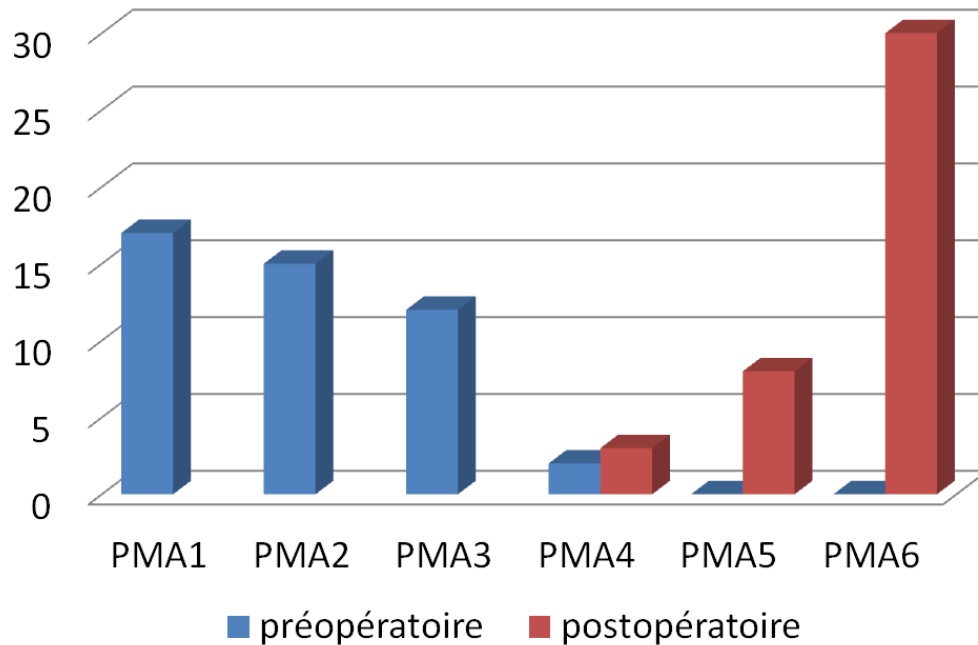
**b. Etude de la mobilité post –opératoire**



**Fig. 9 :** Etude de la mobilité selon la cotation de PMA

La mobilité a été améliorée pour 30 hanches (73,1 %) qui ont une PMA = 6.

**c. Etude de la marche post –opératoire**



**Fig. 10 :** Etude de la marche selon la cotation de PMA

La marche a été améliorée chez 35 patients, soit 92,1%.

Les résultats de l'évaluation globale sont les suivants :

- Excellents (PMA : 17-18) : 38 cas (92,7%).
- Bons (PMA : 15-16) : 3cas (7,3%).

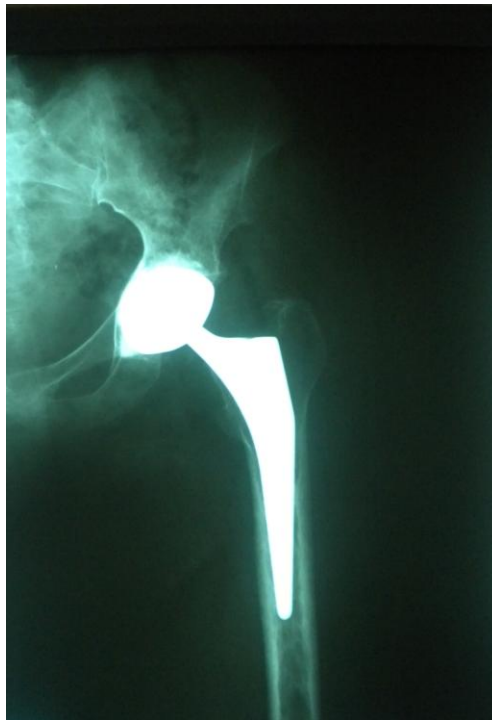
### **3. Evaluation subjective :**

- ✧ 36 patients (92%) étaient très satisfaits.
- ✧ 3 patients (8%) étaient satisfaits avec une reprise d'une activité quotidienne subnormale.



## *Iconographie*





**Icono. 1** : Fracture du col fémoral chez une patiente âgée de 65 ans.



**Icono. 2 :** pseudarthrose du col fémoral sur fracture négligée du col chez un patient âgé de 45 ans.



**Icono. 3 :** pseudarthrose du col fémoral sur fracture négligée du col chez un patient âgé de 70 ans.



**Icono. 4 :** fracture du col fémoral chez une patiente âgée de 58 ans.



**Icono. 5 :** coxitefusionnabte sur SPA chez une patiente âgée de 44 ans.



**Icono. 6 :** coxite protrusive sur SPA chez un patient âgé de 39 ans.

I.



## *Discussion*



## **I. RAPPEL HISTORIQUE (1, 2, 3)**

L'arthroplastie totale de hanche a été appliquée depuis 1890 par GLUCK.

Ainsi de nombreux chirurgiens se sont intéressés à l'arthroplastie, et ont créé plusieurs prothèses.

- ✧ En 1938, l'acier inoxydable fait son apparition et WILES met en place la première véritable prothèse de hanche.
- ✧ En 1946, les frères JUDET à Paris développent leur prothèse en résine acrylique.
- ✧ En 1951, ERLIER, MACKEE et WASTON FARRAR mettent au point une prothèse totale de hanche avec un cotyle prothétique en métal vissé dans le pelvis et une tête fémorale fixée par une vis dans le col du fémur.

C'est la raison de succès massif et immédiat des idées lancées par CHARNLEY en 1960 : l'utilisation de deux matériaux différents va permettre de diminuer le frottement et de réduire l'usure des implants.

MULLER se fonde sur des principes identiques, mais en recherchant une meilleure répartition des contraintes sur le fémur qui accueille l'implant. La queue de la prothèse est plus large à son origine, puis elle est tulipée, afin de mieux occuper l'espace métaphysaire.

En 1975, la cupule à double mobilité a été imaginée par GILLES BOUSQUET.

La cupule imaginée par BOUSQUET est dite tripode (figure 11), elle comporte trois points d'ancrage, BOUSQUET comparait souvent sa prothèse aux tabourets à trois pieds : stables quelque soit la qualité du sol, ce qui n'est pas le cas des tabourets à quatre pieds !

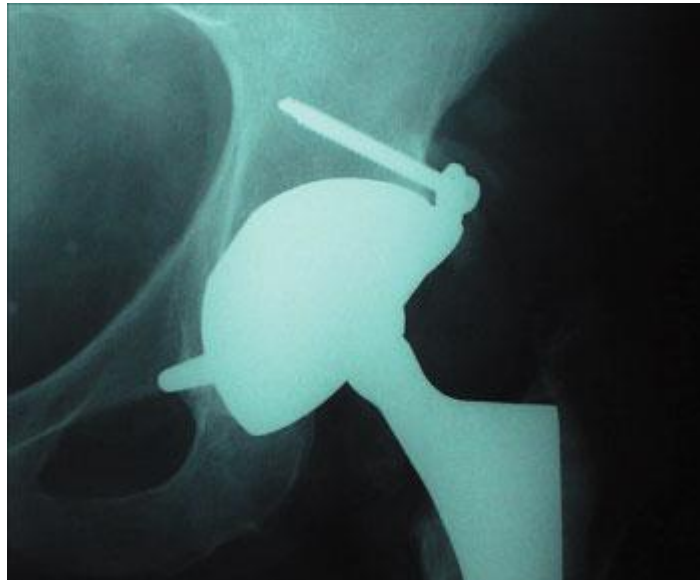
Ce système à 3P, qui fut longtemps le seul disponible en première intention, présente toutefois l'inconvénient de briser la continuité de la surface articulaire insert-cupule.

Ultérieurement le principe a été décliné dans les versions adaptées à la révision cotyloïdienne.

Cette évolution était logique, s'agissant d'un dispositif principalement destiné à suppléer une stabilité déficiente.



**Figure 11a** : Cupule à double mobilité de type Tripode



**Figure 11b** : Aspect radiologique.

## **II. BIOMECHANIQUE DE LA HANCHE**

L'articulation coxo-fémorale est l'articulation la plus stable, et la moins luxable de l'organisme. Elle assure l'orientation du membre inférieur dans toutes les directions de l'espace selon trois axes, et le support du poids du tronc.

La hanche subit des contraintes mécaniques résultant de l'action du poids du tronc et de l'action des muscles péri-articulaires. L'intensité de ces contraintes varie selon la position et au cours des différentes phases de la marche.

### **Physiologie de la hanche (4) :**

Articulation solide et bien adaptée à la station debout par le verrouillage en rectitude qu'assure le système capsulo-ligamentaire, la hanche est aussi une articulation particulièrement mobile.

Comme dans toutes les énarthroses, les mouvements peuvent se faire dans tous les plans de l'espace et revêtir une variété infinie. En pratique, il est habituel de distinguer trois types de mouvements, correspondant aux trois plans de l'espace, et qui sont décrits et analysés à partir de la position de la hanche en rectitude dans la station debout.

#### **1. Mouvement de flexion-extension :**

Ils s'effectuent au tour d'un axe horizontal et transversal, ils ont une amplitude globale de 135° dont 120° pour la flexion et 15° pour l'extension.

Les muscles moteurs de la flexion-extension sont :

Pour l'extension : les ischio-jambiers.

Pour la flexion : les adducteurs, pour les premiers degrés de flexion, le psoas, le couturier, le tenseur du fascia lata et le droit antérieur pour la suite du mouvement.

## **2. Mouvement d'abduction et d'adduction :**

Ils s'effectuent autour d'un axe horizontal antéro-postérieur, ils ont une amplitude globale de 75° pour l'abduction et 30° pour l'adduction.

Les muscles moteurs des mouvements d'abduction et d'adduction sont :

Pour l'abduction, le moyen et le petit fessier, plus accessoirement le pyramidal, l'obturateur externe et l'obturateur interne.

Pour l'adduction, avant tout le moyen adducteur, plus accessoirement le grand et le petit adducteur, le pectiné, le droit interne et le couturier.

## **3. Mouvement de rotation interne et externe :**

Ils s'effectuent autour d'un axe mécanique vertical, leur amplitude globale de 50° quand la hanche est en rectitude, peut atteindre 90° quand l'articulation est en flexion.

Les muscles rotateurs sont :

Pour la rotation externe : le psoas, les adducteurs, tous pelvi-trochantériens, le grand fessier, les faisceaux postérieurs du moyen et du petit fessier et accessoirement le tenseur du fascia lata.

Pour la rotation interne : les faisceaux antérieurs du petit et du moyen fessier ; il n'y a pas de muscle exclusivement rotateur interne.

La combinaison des différents mouvements élémentaires analysés ci-dessus aboutit aux mouvements de circumduction. L'amplitude de ces derniers reste beaucoup plus réduite qu'au niveau de l'épaule, la hanche restant avant tout une articulation de statique.

### **III. PROTHESE TOTALE DE LA HANCHE A DOUBLE MOBILITE**

#### **1. Matériaux :**

##### **a. La tige fémorale :**

Dans leur immense majorité, les tiges fémorales sont métalliques (acier inoxydable, alliage de chrome-cobalt, alliage de titane) car les essais de tige en polymère, en céramique, voire en composé carbone-bioverre, n'ont pas donné les résultats escomptés.

L'avantage de l'alliage de titane par rapport à l'acier inoxydable ou l'alliage de chrome-cobalt est une rigidité moindre (limitant les déviations de contrainte) mais l'inconvénient est une moindre résistance à l'usure par frottement lorsque la tige fémorale prend du jeu.

##### **b. La tête fémorale**

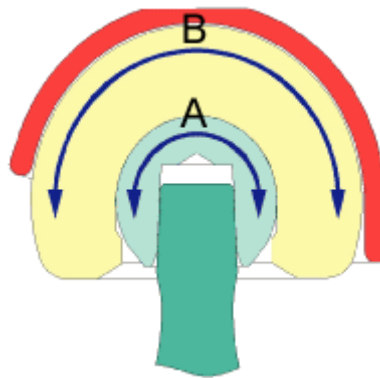
Elle peut être métallique (acier inoxydable, alliage de chrome-cobalt) mais ne peut être en alliage de titane car la résistance au frottement, même contre le polyéthylène, est trop faible.

Elle peut aussi être en céramique (oxyde d'alumine) ou plus récemment en zircon (plus résistante que l'alumine, mais moins stable dans le temps). Les têtes en céramique ont un meilleur état de surface que les têtes en métal, mais sont moins résistantes à la fracture.

La qualité actuelle des céramiques diminue beaucoup le pourcentage de rupture du matériel (de l'ordre de 0.02%).

### C. La cupule à double mobilité (1) :

Le système à double mobilité se compose d'une cupule en acier inoxydable à fixation sans ciment et d'un insert polyéthylène mobile dans la cupule. On se trouve donc en présence de 2 articulations concentriques : (figure 12) :



**Figure 12** : La cupule à double mobilité

A : articulation tête-insert

B : articulation insert-cupule

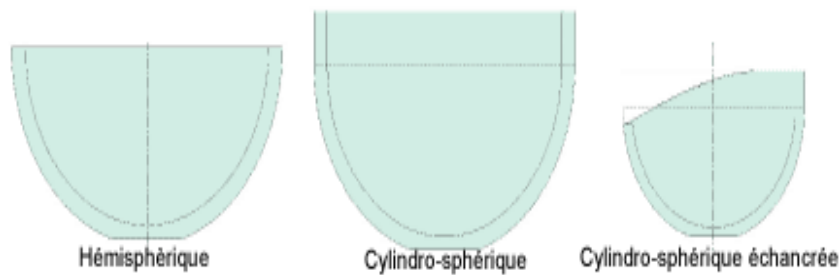
Articulation de la tête fémorale dans la concavité de l'insert polyéthylène : la petite articulation.

Articulation de la convexité de l'insert dans la cupule métallique : la grande articulation.

Physiquement, le système se compose d'une cupule métallique, d'un insert en polyéthylène, et d'accessoires de fixation.

➤ **La cupule métallique :**

Elle peut être uniquement sphérique ou bien de forme cylindro-sphérique « échançrée » : il s'agit d'une cupule hémisphérique complétée par une partie cylindrique de 7 à 8 mm de hauteur (figure 13), puis ouverte largement dans toute la zone distale comprise entre les cornes antérieures et postérieures.



**Figure 13 :** cupule métallique

Le matériau utilisé pour la cupule est généralement un acier inoxydable, parfois un alliage de chrome-cobalt.

Au début de l'expérience de la double mobilité certaines séries de cupule ont même été fabriquées en alliage de titane avec traitement de surface par implantation ionique d'azote.

Initialement les cupules à double mobilité étaient revêtues de céramique d'alumine. Ce matériau, excellent en matière de bio-tolérance, est par contre un mauvais ostéo-conducteur.

➤ **L'insert polyéthylène :**

Représente, selon les tailles, approximativement 5/8 de sphère. Il dispose toujours d'un dispositif de rétention de la tête fémorale.

Certains inserts sont monoblocs, et il faut donc recourir à une presse (figure 14) pour impacter en force la tête prothétique dans l'insert, d'autres utilisent un système de bague de clippage plus facile à mettre en œuvre mais à la longévité moins évidente (mobilité et risque de rupture de la bague, discontinuité de l'anneau avec des angles vifs....).



**Figure 14 :** Presse à insert

## **2. Principe de fonctionnement dynamique : (1, 5, 6)**

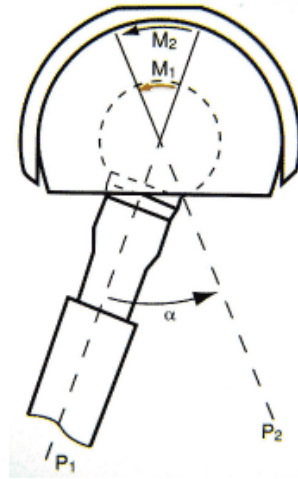
Le système se compose de 2 articulations mettant en présence des matériaux de même nature : inox-polyéthylène le plus utilisé généralement. Sur cette base les 2 articulations sont égales en terme de friction, et dans le cas d'une tête céramique, l'articulation tête-insert présente une meilleure friction en raison du meilleur état de surface de la céramique. Il n'y a donc à priori jamais de prévalence en faveur de l'articulation insert-cupule de nature à justifier une mobilité plus importante à ce niveau.

Le couple de frottement est le résultat d'un indice de friction rapporté à une surface de contact articulaire. Plus ce couple de frottement est élevé et plus il requiert d'énergie pour le mobiliser. Dans le cas qui nous intéresse avec une grande articulation et une petite, à friction égale, le couple de frottement est donc plus important dans la grande articulation.

Comme le système est basé sur la concentricité des 2 articulations, on peut comprendre que la petite articulation est toujours la première à se mobiliser. La seconde articulation n'est sollicitée dans ce principe qu'à partir du moment où le col de tige vient en butée sur la collerette de l'insert. La survenue de ce contact est variable en fonction du diamètre du col utilisé et de celui de la collerette de l'insert (plus large avec une tête de 28mm). En pratique cette grande interface est donc très peu sollicitée, ce qui explique la faible usure à ce niveau.

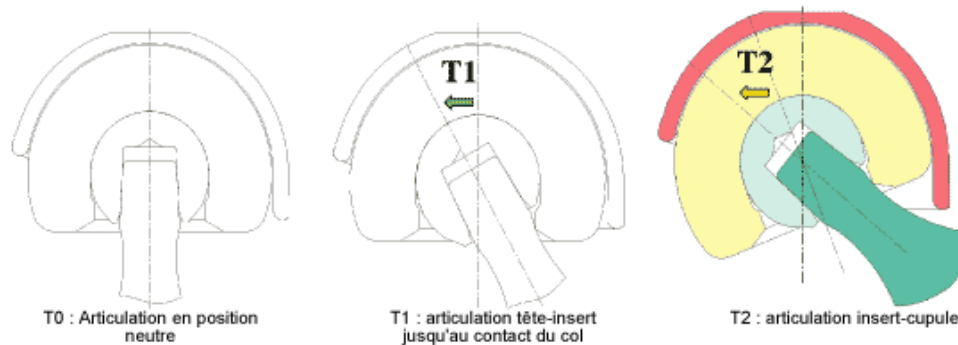
Si chacune des deux articulations avait sa mobilité entière et indépendante, il y aurait effectivement un risque important d'usure.

Mais en pratique (6) les 2 articulations ne sont indépendantes qu'en phase statique (décharge de l'articulation de la hanche), et sont très dépendantes en phase dynamique (en charge et en mobilité).



**Figure 15a** : M1 est toujours plus petit que M2

M1 se mobilise jusqu'au contact col-collarrette et mobilise ensuite M2



**Figure 15b** : Le potentiel de contact col-cupule est réel, pour éviter ce risque qui peut provoquer usure et descellement, il est important de veiller à ce que la cupule soit suffisamment enfouie pour que le contact se fasse entre le col et les cornes osseuses.

### **3. Les avantages de la double mobilité (7) :**

Il existe des facteurs évidents d'instabilité de hanche. Ceux-ci peuvent concerner le patient : son âge élevé (15 % de luxation chez les patients de plus de 75 ans), la femme (moindre tonus musculaire et hyperlaxité articulaire), les maladies neurologiques (Parkinson et maladie d'Alzheimer), l'obésité, la gonarthrose associée et les fractures du col du fémur. Ainsi Gilles Bousquet a mis au point en 1976 un cotyle double mobilité qui comporte plusieurs avantages :

#### **a. Augmentation des amplitudes articulaires :**

Lorsqu'il se produit un effet came avec contact du polyéthylène et du col fémoral, il se produit alors une mobilisation du polyéthylène dans le cotyle qui permet une plus grande amplitude articulaire. Le gain de mobilité est compris entre 20 et 40 comparé à une prothèse classique.

#### **b. Prévention des luxations :**

La mobilisation du polyéthylène dans la cupule métallique permet de repousser la survenue de luxation. Selon les études, le taux de luxation est compris entre 0 et 0.7% avec 10 ans de recul. Dans la chirurgie de reprise il est compris entre 3 et 5% seulement.

#### **c. Baisse de l'usure du polyéthylène :**

Le phénomène de double mobilité permet de baisser les contraintes au niveau du polyéthylène. En effet l'usure se répartit sur les deux faces convexe et concave du polyéthylène. Ainsi l'usure est moindre avec baisse du nombre de débris de polyéthylène, et donc baisse du risque de descellement aseptique secondaire.

**d. Baisse des contraintes de descellement :**

Le fait que l'insert de polyéthylène soit mobile à l'intérieur de la cupule métallique entraîne une diminution importante de contrainte de cisaillement au niveau de l'interface os-cupule. On note une bonne stabilité de l'implant à long terme.



**Figure 16 :** Cupule double mobilité en fixation. Press-fit simple.

## VI.FACTEURS EPIDEMIOLOGIQUES :

### A. Age :

Tableau II : La moyenne d'âge lors de l'intervention selon les séries

Auteurs	Nombre de cas	Age moyen (ans)
JOURNEAU (8)	34	18,10
DOUGLAS (9)	30	43
TANG (10)	95	38,9
SOCHART (11)	100	30,5
BRINKER (12)	20	35
ZANGGER (13)	26	46
Notre série	46	53,22

L'étude des différentes séries montre que la PTH a été de mise chez le sujet jeune (moyenne d'âge < 50 ans).

Pour JOURNEAU (8) et dans la plupart des séries (14, 15, 16), l'immaturité du squelette n'a jamais été considérée comme une contre-indication. Le plus jeune des patients dans la série de JOURNEAU (8) avait 11 ans, et 6 patients dans sa série ont continué leur croissance après l'intervention. D'après SCOTT (17), les cartilages de croissance de l'extrémité supérieure du fémur ne contribuent que pour une petite part à l'accroissement en longueur entre 12 et 18 ans. Cette perte de longueur peut donc être compensée par la mise en place d'un col plus long (17). En revanche, la croissance du diamètre du cotyle pourrait favoriser le descellement de l'implant cotyloïdien, c'est pourquoi lorsque le

cartilage en Y n'est pas fusionné, SCOTT (17) propose de l'épiphysodésé par curetage et greffe lors de la préparation du cotyle. Cette inquiétude est également partagée par LEARMONTH (18) qui relève 50% de descellements cotyloïdiens à un recul moyen de 8 ans et demi.

Dans notre série, la moyenne d'âge de nos patients lors de l'intervention était de 53,22 ans avec des extrêmes allant de 27 ans à 78 ans ; on pose de plus en plus des PTH à double mobilité chez des patients plus jeune.

### **B. SEXE :**

On note une différence significative entre les deux sexes, selon la nature de la pathologie. Ainsi, pour les coxites inflammatoires, la prédominance masculine est notée dans les séries étudiant les PTH dans la SPA (10, 19), alors que celles traitant l'ACJ et la PR, on note une prédominance féminine (8, 11, 20, 21) (Tableau III).

Selon GUYARD (22), une série de 128 arthroplastie de hanche pour ostéonécrose aseptique de la tête fémorale réalisée entre 1999 et 2006 a noté une prédominance masculine, il s'agissait de 71 hommes pour 24 femmes. Pour 21 hommes et 2 femmes, les deux cotés étaient atteints et ont été opérés.

Dans notre série, on note une légère prédominance féminine. L'effectif de la série comportait 25 femmes (54%) et 21 hommes (46%).

**Tableau III : Répartition du sexe selon les auteurs**

<b>Auteurs</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>% Hommes</b>	<b>% Femmes</b>	<b>Indications</b>
JOURNEAU (8)	34	25	75	ACJ
TANG (10)	95	97	3	SPA
SOCHART (11)	100	24	76	PR
SOCHART (19)	43	71	29	SPA
WILLIAM (20)	57	15	85	ACJ
LEHTIMÄKI (21)	186	12	88	ACJ

## **V. RESULTATS CLINIQUES :**

Le besoin d'évaluer la fonction de la hanche par une cotation chiffrée dans le but de rendre plus objectives les indications opératoires et l'appréciation des résultats a donné lieu à de nombreuses cotations, notamment par FERGUSON en 1931, MERLE D'AUBIGNE et POSTEL en 1946, JUDET en 1952, HARRIS en 1969 (23).

Les variables les plus couramment utilisées sont la douleur, la mobilité, le périmètre de marche, l'utilisation de cannes ou de béquilles, le laçage des chaussures, la montée des escaliers, s'asseoir sur un siège bas, la capacité au travail. Certains auteurs incluent même la satisfaction des patients ou les résultats radiologiques (23, 24).

La complexité de certaines cotations qu'explique le désir d'exactitude les rend difficilement utilisables (25).

La relative simplicité de la cotation de Merle d'Aubigné et Postel l'a fait adopter par de nombreux auteurs, entre autres dans notre étude, en se basant sur 3 paramètres, la douleur, la mobilité et la marche (26, 27).

Selon la série de LAUTRIDOU (28) : cupule à double mobilité dans l'arthroplastie totale de hanche primitive avec un recul minimum de 15 ans à propos de 437 hanches, le score PMA moyen était de 17,1 (douleur= 5,6 ; mobilité= 5,8 ; stabilité= 5,6)

Selon la série de LEIBER-WACKENHEIM (29) : 59 reprises acétabulaires par cupule double mobilité pour luxation récidivante de PTH avec un recul minimum de 8 ans, le score PMA était de 16,5 (12-18).

Selon la série de CAMILLERI, (30): résultat à 6 ans de 100 PTH avec une cupule à double mobilité press-fit sans ciment implantées en première intention durant les années 2000 et 2001, le score PMA passait de : 9,2 en préopératoire à : 16,8 à six ans.

- Excellents (PMA : 17-18) : 38 cas (92,7%).
- Bons (PMA : 15-16) : 3cas (7,3%).

## **VI. TRAITEMENT**

### **1. Les indications chirurgicales**

Elles étaient initialement (7) représentées par les fractures du col du fémur, les reprises de prothèse totale de hanche ainsi que les patients à risques (sujet de plus de 70 ans, troubles neurologiques, obésité, alcoolisme (31) ...). Par contre, du fait des bons résultats constatés, on a tendance à élargir l'indication aux coxarthroses « banales ». la seule restriction semble être le sujet jeune chez qui on peut craindre la survenue d'une luxation intra-prothétique.

Jean-loup cartier (1) pose l'indication de prothèses totales de hanche à double mobilité chaque fois qu'il y a risque de luxation, les révisions, les luxations de prothèses totales de hanche.

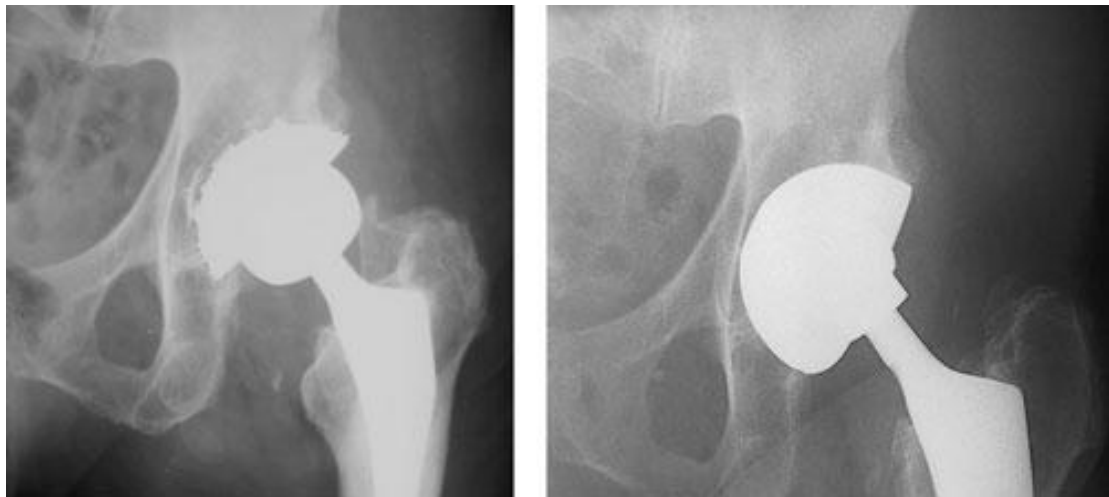
Il n'hésite pas à poser l'indication de prothèse à couple de friction dur-dur chez le sujet jeune avec une bonne musculature et une activité assez intense. Ce point de vue n'est pourtant pas systématique, et beaucoup d'anciens élèves de Gilles Bousquet, n'hésitent plus à étendre l'indication de la cupule à double mobilité, à des patients très actifs soucieux de préserver leur activité professionnelle ou sportive.

Mais cela ne doit se faire qu'au prix d'une information précise et exhaustive du patient car, malgré un potentiel d'usure réduit par le principe de double mobilité, la sollicitation intensive de l'articulation prothésée conduira probablement à une faillite précoce de l'arthroplastie.

Le cotyle double mobilité a beaucoup d'intérêt en augmentant les amplitudes articulaires et en repoussant les limites de la luxation.

Selon la série de CAMILLERI (30), qui comporte une série prospective de 100 PTH avec une cupule à double mobilité press-fit sans ciment, la coxarthrose représente la principale indication (75% des patients)

Dans notre série, la principale indication était la fracture de la tête fémorale : 30 cas soit 60% des prothèses mises en place chez nos patients.



**Figure 17** : Traitement d'un cas ayant présenté plusieurs épisodes de luxation même après mise en place d'une grosse tête de diamètre 36. Cas solutionné avec mise en place de cupule double mobilité sans changement du pivot fémoral en place

## **2. Les voies d'abords**

La voie d'abord doit donner le meilleur jour pour positionner la prothèse, en préservant les éléments vasculo-nerveux, en limitant les dégâts anatomiques et en réparant les différents éléments pour favoriser leur cicatrisation. Les différentes voies d'abords ont chacune des avantages, des inconvénients et des complications propres. Il est impossible de toutes les décrire tant les variantes sont nombreuses. Il est globalement possible de décrire :

- ✧ Des voies abordant la hanche par en arrière avec une luxation postérieure de la tête fémorale (voies postéro externes) ;
- ✧ Des voies abordant la hanche par en dehors avec une luxation antérieure ou postérieure de la tête fémorale ; elles se subdivisent elles-mêmes en voies sectionnant le trochanter et ne le sectionnant pas;
- ✧ Des voies abordant la hanche par en avant avec luxation antérieure de la tête fémorale (voies antérieures pures).
- ✧ Navigation de hanche et voie de Hardinge mini-invasive.

### **a. Voies antéro externes = voie de Hardinge : (32, 33, 34, 35)**

**Installation :** peut être réalisée en décubitus latéral ou en décubitus dorsal sur table ordinaire.

**Incision :** curviligne centrée sur le bord supérieur du grand trochanter. Vers le bas parallèlement au bord antérieur de la diaphyse fémorale (8 à 10). Vers le haut, s'incurve légèrement en avant pour éviter le nerf fessier supérieur.

**Etapas de la dissection :**

- ✧ Exposition de l'aponévrose fessière et de la bandelette de Maissiat par clivage de la graisse de part et d'autre de l'incision.
- ✧ Incision de l'aponévrose profonde dans le grand axe du grand trochanter, en bas dans l'axe du fémur, en haut selon celui de l'incision.
- ✧ Excision de la bourse séreuse trochantérienne et visualisation des insertions du moyen fessier sur les faces supérieures et latérales du grand trochanter.
- ✧ Mise en place des écarteurs :
  - En avant sous l'aponévrose profonde au niveau du bord antérieur du moyen fessier
  - En arrière au niveau de l'insertion tendineuse du grand fessier à la face postérieure de celui-ci.
- ✧ Réalisation du lambeau digastrique :
  - Incision des insertions tendineuses du moyen fessier dans le sens de leurs fibres ne pas dépasser le sommet du grand trochanter de plus de 4 cm.
  - Incision jusqu'au plan osseux sur le grand trochanter (1 /3 ant- 2/3 post), vers le bas à travers le vaste latéral, le long de la face antéro-latérale du fémur.

- Partie antérieure des insertions tendineuses du moyen fessier détachée du trochanter, en continuité avec la partie antérieure du vaste latéral.
- Réalisation du lambeau digastrique avec le ciseau à frapper.
- ✧ Porter la hanche en flexion et en adduction pour que le lambeau digastrique se déplace en avant : mise en évidence du tendon du petit fessier à la partie antérieure du grand trochanter ; section du tendon du petit fessier.
- ✧ Exposition de la capsule de façon progressive à la rugine ou au ciseau-rugine, jusqu'au rebord cotyloïdien.
- ✧ Incision circulaire de la capsule le long du rebord cotyloïdien et incision complémentaire longitudinale afin de rabattre les deux lambeaux capsulaires.
- ✧ Exposition de l'articulation de la hanche, après excision de la capsule.

**Luxation :**

En avant après : adduction, traction et rotation externe.

**Exposition**

**Fermeture :**

- ✧ Pas de fermeture capsulaire
- ✧ Réinsertion du tendon du petit fessier

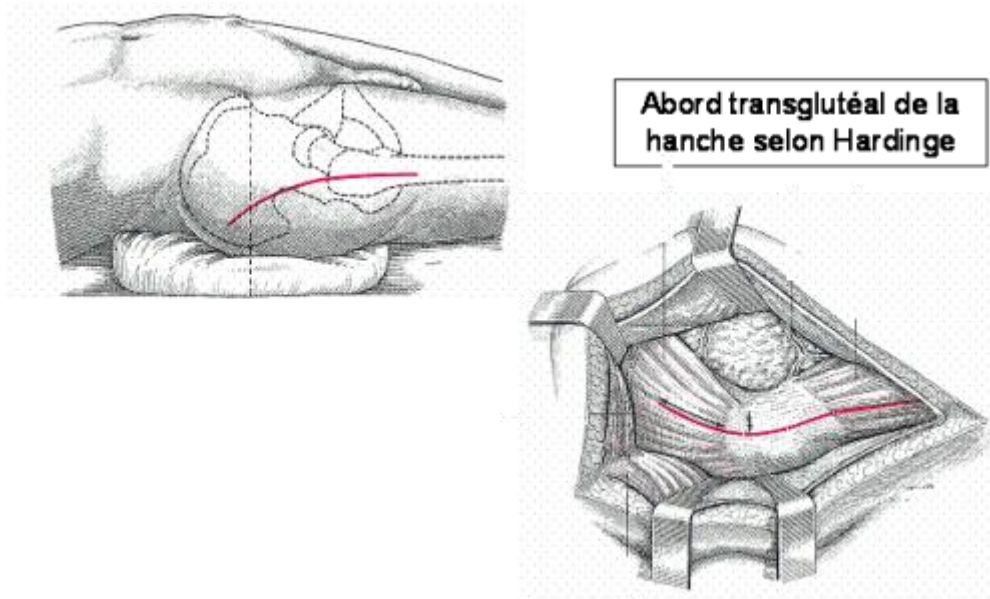
- ✧ Réinsertion du lambeau digastrique par des points trans-osseux, suture du moyen fessier et de l'aponévrose du vaste latéral
- ✧ Suture de la bandelette de Maissiat

**Avantages :**

- ✧ décubitus dorsal ou latéral indifféremment
- ✧ excellente exposition du cotyle et de l'extrémité supérieure du fémur
- ✧ conservation de la continuité longitudinale de l'appareil abducteur
- ✧ risque très limité de luxation

**Inconvénients :**

- ✧ réalisation délicate du lambeau digastrique
- ✧ réinsertion extrêmement soignée : risque de désinsertion
- ✧ lésion du nerf fessier supérieur (section ou plus souvent traction) observée dans 10% des cas environ 3 mois après l'intervention



**b. Voie postérolatérale de moore : (36, 37, 38 )**

C'est la plus pratiquée des voies d'abord.

L'installation se fait en décubitus latéral.

La voie cutanée est arciforme globalement centré sur le grand trochanter sur une quinzaine de cm.

Le fascia lata est incisé en bas et le grand fessier discisé vers le haut. Les pelvitrochantériens sont ensuite exposés du pyramidal en haut au carré crural. La capsule est ainsi exposée à sa partie postérieure ; elle est ouverte longitudinalement en partant au-dessus du cotyle jusqu'à son insertion sur la ligne intertrochantérienne. La luxation de la hanche est obtenue en flexion-rotation interne. Il est alors possible, après section du col fémoral à la hauteur souhaitée en se basant sur le relief du petit trochanter, d'exposer le cotyle.

**Avantages :**

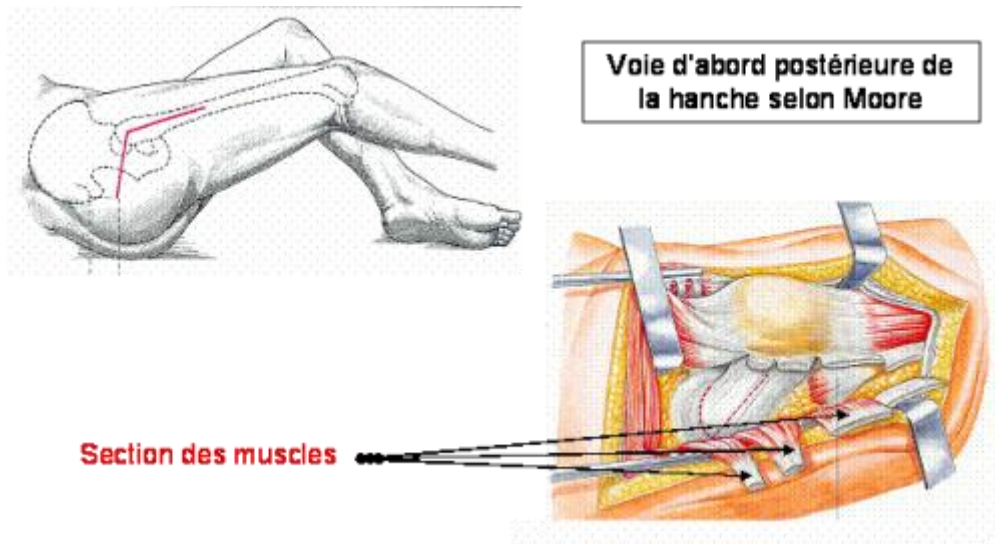
L'exposition de la hanche par cette voie est large, le saignement est minime.

Elle convient particulièrement bien à la mise en place des prothèses cervicocéphaliques chez le sujet âgé en cas de fracture cervicale vraie.

Ainsi la reprise de l'appui est très précoce et peut être complète des les premiers jours postopératoires.

**Inconvénients :**

L'inconvénient majeur est celui de la luxation postérieure précoce qui est plus fréquente qu'avec les autres voies. La suture capsulaire après implantation semble diminuer ce risque de façon notable ( $< 1\%$ ).

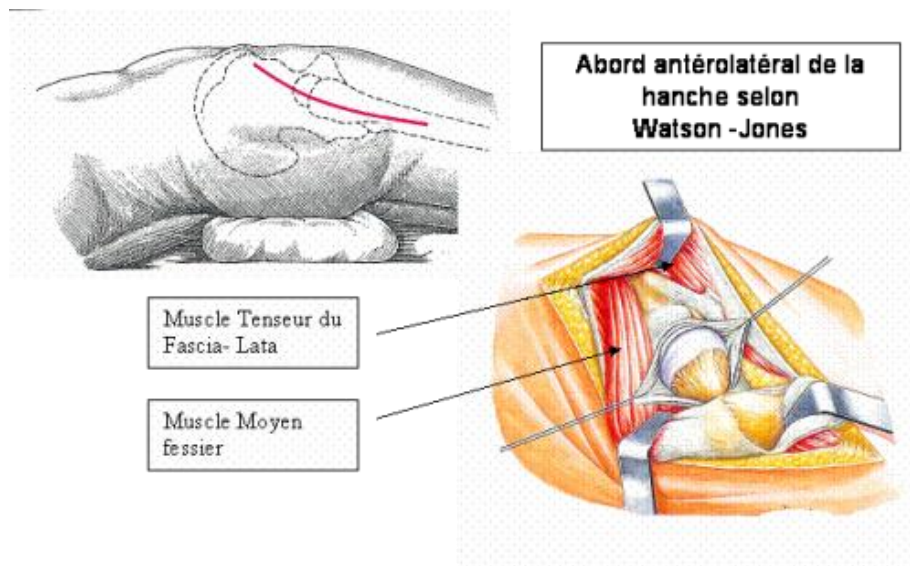


**c. Voie de Watson-Jones (39, 40):**

Elle est superposable à la voie de Hardinge mais passe en avant du moyen fessier. Les conditions de réalisation sont les mêmes que pour la voie de Hardinge. C'est la voie la plus large donnant le meilleur accès à l'articulation. L'installation se fait en décubitus latéral ou dorsal. La voie cutané est externe centré sur le grand trochanter. Après ouverture du fascia lata et dissection du grand fessier, on expose moyen fessier et vaste externe avec leurs insertions sur le grand trochanter. Après section transversale de l'insertion du vaste externe, le grand trochanter est détaché par une section qui doit aboutir entre petit fessier et capsule. Le trochanter est ensuite rabattu vers le haut. Une capsulotomie est ensuite réalisée et la hanche est luxée par en avant. La section de la tête fémorale permet une exposition remarquable du cotyle. Il existe de nombreuses variantes de cette voie d'abord consistant à laisser une continuité entre vaste externe et moyen fessier, c'est la trochantérotomie digastrique, ou à laisser en place une fraction du trochanter, ce sont les hémitrochantérotomies antérieures ou postérieures.

La réinsertion du trochanter dans la voie classique se fait par des fils d'acier. Selon le niveau de réinsertion, une rétention des muscles abducteurs de hanche peut être réalisée. L'appui complet ne peut être repris qu'après consolidation de la trochantérotomie 6 semaines à 2 mois après l'intervention. Cette voie d'abord convient bien évidemment dans les hanches dites standards mais surtout dans toutes les situations difficiles : hanches luxées, hanches raides ou arthrodésées, hanche de reprise.

La pseudarthrose trochantérienne est la complication la majeure de cette voie d'abord. Souvent, cette pseudarthrose est serrée et reste asymptomatique ; parfois plus lâche, elle peut être source d'instabilité de hanche et de luxation récidivante nécessitant alors une réintervention.



**d. Voie antérieure pure :** (41, 42, 43, 44, 45)

Elle est réalisée en décubitus dorsal sur table orthopédique. L'incision cutanée, initialement de 12 cm, peut être réduite à 3 à 4 cm. Elle part de l'épine iliaque antérosupérieure et se dirige obliquement en bas en dehors. Après incision de la gaine du tenseur du fascia lata, on passe entre couturier et fascia lata. L'ouverture de la gaine du droit antérieur permet de récliner ce muscle en dedans. La capsule est exposée après soulèvement du psoas qui le croise en avant. Après ouverture capsulaire, la hanche est luxée par un mouvement de la table orthopédique qui réalise une rotation externe, une adduction et une extension de hanche.

L'avantage de cette voie d'abord est son caractère anatomique préservant l'ensemble des muscles de la hanche ; elle ne se complique que très exceptionnellement de luxation. La reprise d'appui complet peut se faire dès les premiers jours postopératoires.

Ses complications potentielles sont liées à une compression du pelvis sur la table orthopédique ; elles peuvent être cutanées ou nerveuses. (15, 16, 17, 18)

**e. Navigation de hanche et voie de Hardinge mini invasive : (46)**

L'association de la chirurgie mini invasive et de la navigation paraît logique et naturelle. En effet, la chirurgie mini-invasive permet une faible agressivité des structures anatomiques et en théorie des suites immédiates plus simples et plus rapides. En revanche, cette chirurgie par abord limité ouvre des espaces de dissection plus restreints et ne permet pas de voir aussi bien les repères anatomiques que par une voie d'abord conventionnelle. Or il convient bien évidemment d'obtenir un positionnement parfait des implants tant fémoral que cotyloïdien. L'installation des patients se fait en décubitus à 45° à la fois pour permettre la palpation de l'épine iliaque antéro-supérieure controlatérale mais également pour bien faire ressortir et saillir le grand trochanter. Cette installation doit être rigoureuse. Cette voie reste anatomique et peu agressive puisqu'elle ne sectionne pas de tendon ou de muscle, elle décolle un lambeau digastrique à la face antérieure du grand trochanter. Elle permet même dans les conditions d'une voie d'abord très restreinte d'avoir un excellent abord sur la face antérieure de la capsule articulaire puis sur le cotyle mais également sur l'extrémité proximale du fémur. Cette vision du col fémoral est certainement meilleure que celle des voies antérieures. La navigation et la chirurgie mini

invasive par voie de Hardinge permettent de poser des prothèses de première intention dans de bonnes conditions. Il est important de rappeler qu'il ne faut pas hésiter à allonger son incision en per opératoire en cas de difficulté et si l'on n'est pas certain d'avoir un parfait positionnement des implants. (19)

Selon GUYARD (22), série de 128 arthroplasties de hanche pour ostéonécrose aseptique de la tête fémorale, les patients ont tous été opérés en décubitus latéral, un abord antéro-latéral de Hardinge a été réalisé 98 fois contre 30 par voie postérieure et l'appui a toujours été autorisé en postopératoire immédiat. Nous n'avons noté aucune luxation avec un recul moyen de 52 mois.

Dans notre série, la voie postéro-externe de Moore était la plus utilisée (97,8%).

### **3. Moyens de fixation :**

**a. Cupule :** c'est la surface articulaire iliaque de la PTH.

➤ cupule cimentée :

La PTH cimentée a commencé avec CHARNLEY en 1961.

KERBOULL est resté fidèle à l'utilisation du ciment qui malgré ses qualités physiques très médiocres, il est considéré comme excellent matériel d'ajustage et transmet harmonieusement les contraintes de la prothèse à l'os.

RANAWAT considère que la cupule cimentée reste la plus adaptée aux sujets âgés et dont l'activité est limitée.

BONNOMET voit que l'accentuation des sollicitations mécaniques au niveau du ciment aboutit à la libération de micro particules abrasives et à la constitution de granulome responsable de descellement.

➤ Cupule non cimentée :

✧ *Fixation primaire :*

- Cupules vissées : ce sont des cupules comportant des vis sur la face externe leur permettant de se fixer sur la cavité cotyloïdienne préparée au préalable à la forme d'implant. Ces cupules sont abandonnées du fait de leur migration.
- Cupules impactées : le principe de fixation primaire reprend l'idée de frottement dur de JUDET, en reposant sur l'encastrement en force dans une cavité parfaitement préparée aux formes de l'implant. Ce type de cupule est largement utilisé.
- Cupules appuyées ou ancrées : ce sont des cupules implantées sans encastrement en force, et dont la stabilité primaire repose sur un ancrage périphérique, le plus souvent assuré par un vissage dans l'iléon.

Selon JUDET (24), la qualité de la fixation primaire joue un rôle primordial dans le comportement de la cupule dans l'avenir.

✧ *Fixation secondaire :*

Les modifications du relief de la face externe de l'implant métallique à une échelle plus petite, peuvent d'une part autoriser la pénétration de l'os dans les infractuosités du relief, et d'autre part permettre d'augmenter la surface de contact entre l'os et la prothèse.

**b. Tige fémorale :**

➤ Tige cimentée :

L'utilisation du ciment comme moyen de fixation des pièces fémorales reste un moyen fiable, il permet une adaptation aussi parfaite entre la tige et l'os métaphyso-diaphysaire, aboutissant à un contact étendu sur les corticales externes et internes.

Le ciment peut être incriminé dans la survenue de certains descellements aseptiques, si les règles et les précautions d'utilisation ne sont pas respectées.

➤ Tige non cimentée :

Il existe trois variantes qui sont les plus connues des tiges non cimentées, les plus importantes à connaître sont les tiges autobloquantes :

Leur mode de fixation primaire repose sur le blocage diaphysaire par effet de coin. La tige fixée doit remplir la métaphyse et la base du col, les tailles doivent tenir compte des variantes du fémur.

Ce mode de fixation paraît adaptable aux adultes jeunes, parce qu'il respecte le capital osseux et permet une véritable ostéo intégration : union de l'os vivant à l'implant inerte.

**c. Indications de chaque mode de fixation :**

Au total, la PTH cimentée serait adaptable au sujet âgé dont l'activité est réduite. Une importante ostéoporose ou la nécessité de reconstruction de plus de 50% de la surface portante sont des circonstances où la PTH cimentée serait de grande utilité.

La PTH non cimentée serait préférable pour un sujet jeune dont la reprise est inévitable ; d'où la nécessité de conserver le capital osseux au niveau du cotyle en cas d'une éventuelle reprise.

Selon la série de CAMILLERI (47), les résultats d'une étude rétrospective de 80 prothèses totales de hanche avec une cupule à double mobilité ont démontré que les implants utilisés étaient tous non cimentés.

Par contre, la série de LEIBER-WACKENHEIM (29) qui comportait 59 cas de reprises acétabulaires par cupule double mobilité pour luxation récidivante de PTH a démontré que les implants femoraux étaient toujours des tiges cimentées.

Dans notre série La PTH était cimentée dans 21 cas (42%) et non cimentée dans 17 cas (34%). Dans 12 cas (24%) la prothèse était hybride.

## **VI.COMPLICATIONS**

L'arthroplastie totale de la hanche est une intervention majeure, pouvant mettre en jeu le pronostic vital du patient.

Les pertes sanguines y sont souvent importantes, estimées de 100 à 1500 ml en moyenne, entraînant parfois des états de choc irréversibles chez des sujets âgés (48). Le ciment (métacrylate de méthyle) utilisé comme moyen de fixation est retenu comme responsable d'un certain nombre de choc per-opératoire (48, 49).

La mortalité per-opératoire rapportée dans les séries varie de 0,1 à 1,63% (48).

Dans notre série, nous n'avons pas eu de décès en per-opératoire.

On discutera les complications générales et les complications propres à la PTH double mobilité.

### **1. Complications précoces :**

#### **a. Hématome compressif :**

C'est une complication rare qui peut être due à un surdosage ou à une mauvaise maîtrise des anticoagulants ou à une hémostase chirurgicale insuffisante. La paralysie du nerf sciatique poplitée externe est la manifestation clinique la plus habituelle ; elle est associée à une déglobulisation, à une douleur importante et à un gonflement local.

**b. Infection aigue : (50)**

Cette redoutable complication touche, selon les séries, 0.5 à 2 % des prothèses implantées. Le germe en cause est le staphylocoque doré dans 50 à 60 % des cas. Le taux bas d'infection a été obtenu à la suite de l'utilisation systématique de l'antibioprophylaxie et de façon moins évidente par l'utilisation de salles équipées de flux laminaire.

Les facteurs de risque sont le terrain (immunodépression ; diabète ; polyarthrite rhumatoïde ; utilisation de corticoïdes), une technique laborieuse, une infection concomitante non traitée (infection urinaire ou dentaire).

La clinique est souvent bruyante associant signes généraux (fièvre, altération de l'état général) et locaux (douleur violente difficilement calmée par les antalgiques, cicatrice inflammatoire, voire écoulement) ; des formes abâtardies peuvent se voir chez les patients immunodéprimés.

Les examens biologiques et bactériologiques retrouvent les signes infectieux et inflammatoires : élévation des polynucléaires neutrophiles , CRP élevée, positivité des hémocultures et/ou des prélèvements locaux.

Le traitement repose sur une reprise chirurgicale rapide qui permet un nettoyage large et une excision des tissus infectés et nécrosés. La mise en place de la prothèse n'est pas indispensable dans ce contexte particulier d'infection aigue postopératoire. L'acte chirurgical est encadré d'une antibiothérapie large avant prélèvement puis adaptée au germe retrouvé. La durée du traitement antibiotique n'est pas codifiée ; elle repose pour la grande majorité des chirurgiens sur l'état clinique et la normalisation des paramètres biologiques (VS et CRP).

**c. Complications thrombo-emboliques :**

C'est une complication grave. Elle fait l'objet d'un traitement préventif systématique par héparine de bas poids moléculaire ou antivitamine K, associé au port de bas de contention. Cependant le risque demeure : une jambe douloureuse fébrile avec un œdème distal doit faire évoquer un processus thrombotique. L'échodoppler est donc nécessaire pour préciser l'état vasculaire et la conduite thérapeutique. L'existence d'un caillot flottant amène à interrompre la rééducation pour éviter le risque d'embolie pulmonaire.

**d. Complications neurologiques : (51)**

Elles sont peu fréquentes, elles peuvent toucher le nerf sciatique et en particulier le nerf sciatique poplité externe, le nerf crural, le nerf fessier supérieur et le nerf obturateur. L'atteinte du nerf sciatique compte pour environ 90 % des lésions neurologiques au cours de la prothèse totale de hanche. L'atteinte du nerf sciatique est plus fréquente lors des voies postéro externes. L'atteinte du nerf crural ou du nerf obturateur est plus fréquente lors des voies antérieures.

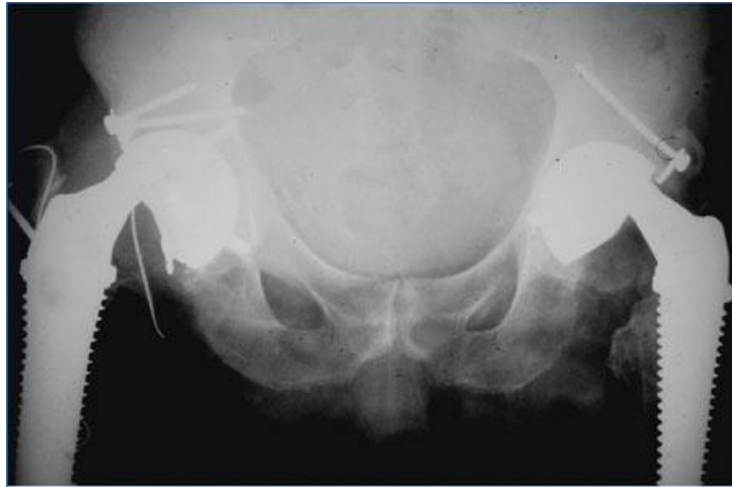
La cause la plus fréquente est un traumatisme indirect par compression, étirement ou ischémie et beaucoup plus rarement un traumatisme direct. L'allongement du membre inférieur est un facteur de risque et il semble, selon les études expérimentales, qu'un chiffre de 6 % d'allongement de la longueur du membre inférieur puisse être retenue comme un élément à risque.

Le diagnostic est clinique. La récupération ; au moins partielle, est fréquente mais toutefois environ 80 % des patients gardent des séquelles de cette complication.

Le meilleur des traitements est préventif, reposant sur un contrôle soigneux de l'installation et des appuis, du positionnement des écarteurs, de tous les instruments ainsi que de l'allongement. La nécessité d'une réintervention lors de la constatation de l'atteinte est rare ; elle est indiquée s'il existe une suspicion de lésion directe par section, si le déficit progresse ou si un hématome compressif est à l'origine de cette paralysie.

**e.Luxation intra prothétique : (52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59)**

La problématique, à moyen terme de la double mobilité, reste la luxation intra prothétique. La tête métallique sort du polyéthylène par usure du listel de rétention. La tête est alors logée dans la cupule métallique, ce qui donne une image radiologique bien caractéristique (figure 18). Dans la littérature, cet incident est hélas rapporté dans toutes les séries consacrées à la double mobilité, ce qui témoigne, s'il en est besoin, de sa triste réalité. Heureusement, cet incident reste rare.



**Figure 18** : luxation intra prothétique bilatérale

Le seul chiffre réellement rapporté dans la littérature, faisant état du risque de luxation intra prothétique, a été rapporté par le service, à propos d'une tige PRO en regard d'une cupule TRIPODE, par Rémi Philippot. Le risque annoncé, avec une telle configuration, est de 2 % à 10 ans. Il est intéressant de remarquer que cette même étude fait état de l'absence d'épisode de luxation intra prothétique pour les patients implantés après 70 ans.

François Lecuire, qui rapporte 7 observations, évalue cette incidence à 4 %. J.H. Aubriot et S. Leclerc ne rapportent qu'un seul cas dans leur étude, qui analyse la double mobilité en regard d'une tige de Charnley (100 PTH revus à 5 ans). Frédéric Farizon déclare un cas dans sa série.

Il semblerait que cette faillite se comporte comme un phénomène mécanique de fatigue, et l'on peut ainsi définir un risque cumulé au fil des ans selon un modèle statistique. Si l'on regarde la tige PRO, le risque cumulé à 15 ans serait de 7 % pour une population jeune, dont l'âge moyen à l'implantation

était de 51 ans. Ce risque doit être mis en balance avec les courbes de survie des implants, d'autant que le système permet d'assurer l'absence d'instabilité prothétique dans les premières années.

L'analyse des explants montre qu'il existe en fait deux types d'usure bien différents permettant d'expliquer la luxation intra prothétique.

L'usure peut être homogène et symétrique, érodant de façon régulière l'ensemble du listel de rétention (figure 19). Cette usure homogène est la conséquence d'un impingement entre le col et le listel de rétention. C'est ce type d'usure qui aboutit à la luxation intra prothétique. Dans ce cas, la tête peut sortir du polyéthylène dans n'importe quelle position. Ce type d'usure se traduit cliniquement, le plus souvent, par un phénomène brutal (luxation, raccourcissement, bruit anormal) qui incite le patient à une consultation rapide.

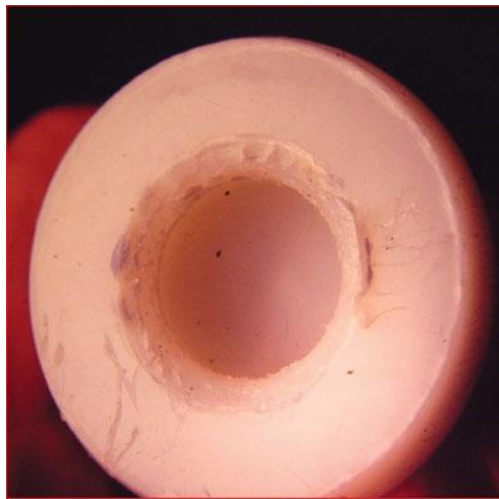
Il existe un deuxième mécanisme d'usure du listel de rétention. Cette usure est la conséquence d'une bascule du polyéthylène du fait de la gravité, responsable d'une dégradation asymétrique. Il existe une dépression polaire supérieure, reproduisant exactement la forme de la tête, située à la jonction de la concavité et du rebord plan équatorial du polyéthylène, qui s'associe à une empreinte angulaire polaire inférieure sur le rebord plan équatorial du polyéthylène, provoqué par le balayage angulaire du col (figure 20). L'empreinte polaire supérieure est polie par la tête, et l'empreinte inférieure est irrégulière avec des copeaux soulevés par un mécanisme d'abrasion ; et donc c'est ce type de mécanisme qui conduit aussi à la luxation intra prothétique. A cette usure asymétrique, s'associe toujours une usure homogène et symétrique du polyéthylène. Toutefois, l'issue de la tête par rapport au listel de

rétenion n'est possible que dans une seule position relative des pièces. Dans ce type d'usure, l'évolution est insidieuse et passe le plus souvent inaperçue ; l'incident est souvent démasqué à l'occasion d'un contrôle à titre systématique.

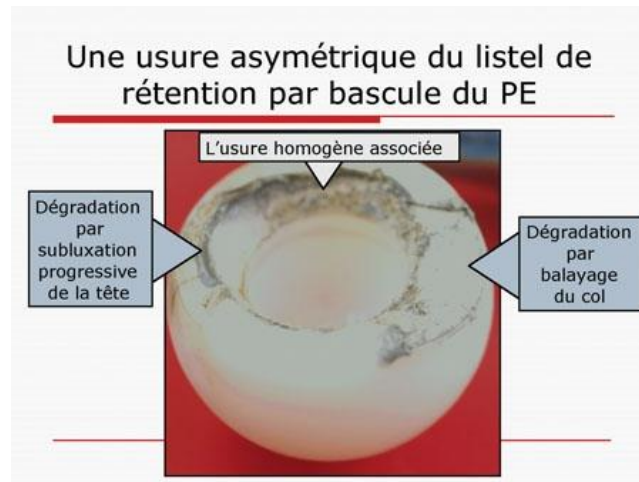
Si le risque de luxation intra prothétique existe, il faut garder à l'esprit qu'il s'agit d'une complication rare, à mettre en balance avec l'intérêt primordial de la double mobilité pour prévenir l'instabilité.

Cette luxation intra prothétique est favorisée par le jeune âge du patient lors de l'implantation de la prothèse.

C'est le col prothétique en regard, sa forme, son diamètre, son état de surface, et sa position, qui conditionne, avant tout, le délai de survenue de la luxation intra prothétique.



**Figure 19:** l'usure homogène et symétrique du listel de rétenion



**Figure 20** : l'usure asymétrique

#### **f. Inégalité de longueur des membres : (60)**

L'égalisation des deux membres inférieurs n'est pas un objectif facile à atteindre.

En postopératoire, il est possible de définir deux types d'inégalités de longueur :

- ✧ L'inégalité de longueur fonctionnelle due à la position de la hanche opérée qui, en postopératoire, se place souvent en abduction alors que la hanche non opérée se place en adduction. Ce positionnement crée une inégalité de longueur fonctionnelle ressentie par le patient ;
- ✧ L'inégalité de longueur vraie qui peut être mesurée par la distance entre épine iliaque antérosupérieure et la pointe de la malléole interne.

Toutefois, la recherche de l'égalité des membres doit faire partie des objectifs lors de la mise en place de la prothèse. Il convient néanmoins de prévenir le patient que cet objectif ne peut être atteint avec une précision millimétrique dans tous les cas, mais qu'il est exceptionnel que l'inégalité entraîne une gêne importante ou conduise à une réintervention.

La constatation d'une paralysie progressive doit inciter à la reprise chirurgicale rapide après contrôle de l'hémostase.

## **2. Complications tardives**

### **a. Infections tardives d'origine hématogène :**

Elles sont prévenues par les conseils qui sont donnés aux patient pour traiter toute infection dentaire, ORL ou urinaire et éviter les injections intramusculaires proches de la prothèse. Elles peuvent se manifester d'une manière insidieuse avec un descellement septique ; parfois, elles prennent un caractère plus aigu. La conduite du traitement chirurgical est délicate, nécessitant l'ablation de la prothèse, la pose d'un spacer en ciment aux antibiotiques plusieurs mois avant de pouvoir réimplanter une nouvelle prothèse.

### **b. Descellement prothétique : (61)**

Le plus souvent cotyloïdien, parfois bifocal, cotyloïdien et fémoral, il serait favorisé par des réactions à corps étranger sur des débris de polyéthylène. Il s'accompagne de douleurs mécaniques et nécessite une reprise chirurgicale avec, si la lyse osseuse est importante, une reconstruction avec greffe osseuse cotyloïdienne, parfois fémorale.

**c. Luxation tardive :**

La luxation tardive est une véritable complication ; elle témoigne, soit d'une malposition prothétique et nécessite, dans ce cas, une reprise chirurgicale par changement de prothèse, soit un déficit musculaire important ou une atteinte des parties molles comme on peut en rencontrer sur les hanches multi opérées, soit une immobilisation par plâtre favorisant la fibrose périarticulaire.

Selon GUYARD (22), série de 128 arthroplasties de hanche pour ostéonécrose aseptique de la tête fémorale, nous n'avons noté aucune luxation et un seul sepsis avec un recul moyen de 52 mois.

Selon LEIBER WACKENHEIM (29), série comportant 59 cas de reprise d'implants acétabulaires par cupule double mobilité pour luxation récidivante de PTH, un seul patient a présenté une luxation précoce, celle-ci une fois réduite n'a jamais récidivé ; le taux de luxation est donc de 1.7% à huit ans de recul.

Enfin, selon LAUTRIDOU (28) qui a fait une étude de 437 PTH double mobilité chez 389 patients avec un recul minimum de 15 ans, les résultats sont les suivants : 30 descellements aseptiques, 5 luxations (2 précoces et 3 tardives), 7 infections et 2 douleurs inexplicables.

Dans notre série, nous n'avons eu aucune complication sauf un cas qui a présenté une parésie du gros orteil avec une amélioration au 3<sup>ème</sup> mois.

## **VII. DUREE DE VIE DE LA PROTHESE DOUBLE**

### **MOBILITE :**

Rémi Philippot, interne dans le service, a consacré sa thèse de Docteur en Médecine à l'analyse rétrospective, à 10 ans, de la survie d'un cotyle double mobilité, non cimenté, sur une population homogène et continue. Il a revu 90 patients du bassin stéphanois, soit 106 hanches, opérées de façon consécutive entre octobre 1993 et mai 1994 dans le service, par le Professeur Bousquet et son équipe. La cohorte est constituée de 47 femmes et de 43 hommes. L'âge moyen à l'implantation est jeune, 56 ans en moyenne (de 23 à 89 ans). 12 patients sont décédés, prothèse en place. La force de l'étude réside dans l'existence d'un seul perdu de vue dans cette série.

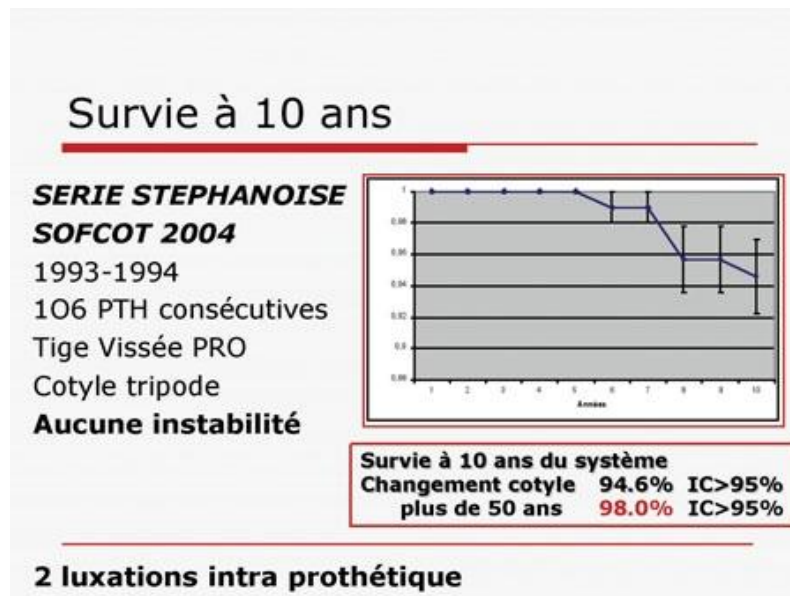
Il existe une très large prédominance de coxarthroses, primitives ou secondaires et quelques ostéonécroses. Il n'y a aucune arthrite et aucune fracture du col. Tous les patients ont été opérés par voie postérieure et ont bénéficié de la mise en place d'un cotyle double mobilité NOVAE,, et d'une tige vissée de la série PRO. Le couple articulaire retenu est un couple métal polyéthylène en tête 22,2 mm. Tous les patients ont été évalués cliniquement et radiologiquement en pré opératoire et à 10 ans. Le score moyen de Merle d'Aubigné est passé, en pré opératoire, de 6,5 à 16,5 à 10 ans.

A la révision, on retient deux descellements cotyloïdiens à 5 et 7 ans.

On retient deux luxations intra prothétiques par usure du listel de rétention, et une usure du polyéthylène à 7 ans, responsable de granulomes extensifs.

Dans cette série, il faut insister sur l'absence d'épisode d'instabilité prothétique.

La survie à 10 ans globale du système, si l'on prend en considération les 5 échecs, est de 95% avec un intervalle de confiance de 95% (figure 21).



**Figure 21** : survie à 10 ans du cotyle NOVAE

Si l'on prend comme évènement le changement de la cupule, réalisée dans 2 cas de descellement et dans un cas d'usure du polyéthylène, mais non réalisée dans les deux cas de luxation intra prothétique, la survie globale du système à 10 ans est de 98% (IC > 95%).

Chez les moins de 50 ans, la survie globale du système est de 90,7 % (IC > 95%). Chez les plus de 50 ans, la survie globale du système est de 98 % (IC > 95%)

L'analyse de cette survie à 10 ans est largement comparable aux autres systèmes publiés. Il faut y associer le bénéfice incontestable en terme de stabilité, car par voie postérieure, la littérature fait état d'un chiffre moyen de 3,5% de luxation.

L'intérêt de la double mobilité est donc un bénéfice qui doit être analysé de façon globale. Certes, en terme de courbe de survie, le résultat est peut être moins bon qu'un couple dur dur actuel, mais en terme de stabilité, il est meilleur.

Cette courbe de survie nous incite toutefois à la prudence chez les patients jeunes de moins de 60 ans. Cette courbe de survie nous conforte totalement dans notre utilisation à titre systématique de ce système chez les patients de plus de 70 ans.

Devant l'absence d'épisode d'instabilité dans cette série, nous préconisons l'utilisation de la double mobilité, à titre systématique, quel que soit l'âge, chez les patients à haut risque de luxation.



## *Conclusion*



Au terme de ce travail qui a consisté à étudier une série de 46 cas dont 4 ont été opérés de façon bilatérale soit 50 PTH double mobilité, au sein de la clinique universitaire de Traumatologie-Orthopédie de l'hôpital Ibn Sina à rabat, nous tenons à ressortir certains points qui nous paraissent importants :

La double mobilité est une méthode fiable à long terme qui donne des résultats comparables aux méthodes plus classiques en terme de survie.

Contrairement à ce qui est souvent avancé, le système n'engendre pas d'usure excessive du polyéthylène, même si ce matériau reste le point faible de l'arthroplastie de l'homme jeune et actif.

La luxation intra prothétique reste une complication rare, à redouter uniquement chez les patients les plus jeunes.

La double mobilité procure un cône de mobilité articulaire, compatible avec toute activité et reste inégalable pour prévenir l'instabilité.

Si les conditions d'implantation sont respectées, cette prothèse permet d'obtenir de très bons résultats fonctionnels, en particulier l'absence de luxation.

Cette « confiance » dans les suites opératoires bénéficie au praticien bien sûr car, sauf cas exceptionnel, il oublie vite l'angoisse de se retrouver face aux interrogations du patient luxé, mais elle bénéficie surtout au patient lui-même au travers d'une hospitalisation plus courte, une rééducation plus rapide, et beaucoup moins de consignes contraignantes à respecter dans sa vie quotidienne.

Son concept, quand il est maîtrisé et correctement utilisé, doit permettre de limiter l'usure du polyéthylène et donc d'assurer une survie satisfaisante à long terme.



## *Résumés*



## **RESUME**

**Thèse n° 3 : Prothèse totale de la hanche double mobilité à propos de 46 cas**

**Auteur : Diana abboud**

**Mots clés : prothèse totale de la hanche - double mobilité - luxation**

### **Introduction :**

Au niveau de la hanche, la prothèse totale avec deux faces de mobilité obéit à un principe tout à fait original et trouve sa place dans la gamme des prothèses de hanche actuellement présentes sur le marché.

L'idée de base de la double mobilité était d'associer les avantages de deux systèmes différents et difficilement superposables : bénéficier d'une usure réduite de l'insert polyéthylène dans un principe de « Low friction » telle que l'avait décrit Charnley, et procurer une stabilité intrinsèque de l'articulation en réimplantant une tête fémorale aux dimensions proches de l'anatomie originelle du patient, principe de MCKEE-FARRAR.

### **Matériel et méthodes :**

Ce travail consiste en une étude rétrospective des Prothèses totales de hanche double mobilité, réalisées dans le service de Traumatologie-Orthopédie, du CHU Ibn Sina à rabat depuis le 1er Janvier 2005 au 30 Avril 2008. Notre série comprend 50 PTH, réalisées chez 46 patients dont 4 ont été opérés de façon bilatérale.

### **Résultats :**

La moyenne d'âge de nos patients lors de l'intervention était de 53,22 ans avec des extrêmes allant de 27 ans à 78 ans. L'effectif de la série comportait 25 femmes (54%) et 21 hommes (46%). Vingt-quatre patients (52%) ont été opérés du côté gauche, dix-huit patients (39%) ont été opérés du côté droit, et quatre patients (9%) ont été opérés de façon bilatérale.

Tous les patients présentaient une douleur au niveau de la hanche atteinte.

-une hanche médiocre chez 10 patients (20%).-une hanche mauvaise chez 40 patients(80%).La voie postéro-externe de Moore a été préconisée dans 45 cas.La voie antéro-externe (Hardinge) a été utilisée dans 1 seul cas .La PTH était cimentée dans 21 cas (42%) et non cimentée dans 17 cas (34%).Dans 12 cas (24%) la prothèse était hybride.La parésie du gros orteil constitue la seule complication de notre série.Les résultats étaient excellents dans 38 cas (92,7%) et bons dans 3 cas (7,3%).

### **Conclusion :**

La double mobilité est une méthode fiable à long terme qui donne des résultats comparables aux méthodes plus classiques en terme de survie.

Contrairement à ce qui est souvent avancé, le système n'engendre pas d'usure excessive du polyéthylène, même si ce matériau reste le point faible de l'arthroplastie de l'homme jeune et actif.La luxation intra prothétique reste une complication rare, à redouter uniquement chez les patients les plus jeunes.

## **SUMMARY**

**Thesis n° : Total hip prosthesis dual mobility about 46 cases**

**Author : Diana abboud**

**Key words : total hip prosthesis- dual mobility - dislocation**

### **Introduction:**

At the hip, total prosthesis with two faces mobility obeys a principle quite original and fits in the range of hip prostheses currently on the market.

The basic idea of dual mobility was to combine the advantages of two different systems and not easily stackable: receive wear Guests of the polyethylene insert in a principle of "low friction" such that was described Charnley, and provide a stable intrinsic articulation by relocating the femoral head dimensions near the original anatomy of the patient, MCKEE-FARRAR principle.

### **Materials and methods :**

This work is a retrospective study of total hip prosthesis dual mobility conducted in the department of Traumatology, Orthopedics, CHU Ibn Sina in Rabat since 1 January 2005 to April 30, 2008. Our series includes 50 THA performed in 46 patients of which 4 were operated bilaterally.

### **Results :**

The average age of our patients at surgery was 53.22 years ranging from 27 years to 78 years.

The size of the series included 25 women (54%) and 21 men (46%).

Twenty-four patients (52%) were operated on the left side, eighteen patients (39%) were operated on the right side, and four patients (9%) were operated bilaterally.

All patients had pain in the affected hip.

hip-poor in 10 patients (20%).hip-poor in 40 patients (80%).The posterolateral approach has been advocated by Moore in 45 cases.The anterolateral (Hardinge) was used in only 1 case.PTH was cemented in 21 cases (42%) and cementless in 17 cases (34%).

In 12 cases (24%) the prosthesis was hybrid.Paresis of the big toe is the only complication in our series.The results were excellent in 38 cases (92.7%) and good in 3 cases (7.3%).

### **Conclusion :**

The dual mobility is a reliable long-term yields results comparable to more traditional methods in terms of survival.Contrary to what is often argued, the system does not cause excessive wear of polyethylene, even if the material remains the weak point of arthroplasty in young men and active.Intra-prosthetic dislocation is a rare complication, to fear only in younger patients.

## ملخص

أطروحة رقم 3 : بديل كلي للورك مزدوج التنقل بصدد 46 حالة  
من طرف: ديانا عبود

الكلمات الأساسية : بديل كلي للورك – مزدوج التنقل – خلع.

مقدمة : في الورك، بدلة مع مجموع جهان يطبع التنقل من حيث المبدأ الأصلي تماما وتندرج في نطاق الورك الاصطناعية حاليا في السوق.

وكانت الفكرة الأساسية للحركة مزدوجة تجمع بين مزايا اثنين الأنظمة المختلفة وليس تكويم بسهولة : تلقي ارتداء ضيوفا على إدراج البولي إيثيلين في مبدأ "احتكاك منخفض" مثل هذه التي وصفت Charnley، وتوفير الاستقرار الذاتية

مفصل عن طريق نقل أبعاد رأس الفخذ قرب تشريح الأصلي للمريض، ماكي، فارار المبدأ.

المواد والأساليب : هذا العمل هو دراسة بأثر رجعي من الورك الاصطناعية الحركة المزدوجة التي أجريت في وزارة إصابات، التجبير، تشو ابن سينا في الرباط منذ 1 يناير 2005 إلى 30 أبريل 2008. لدينا سلسلة تضم 50 تايلا ند أجريت في 46 مريضا من التي كانت تشغلها 4 ثنائيا.

النتائج : وكان متوسط عمر المرضى في جراحة 53، 22 سنوات تتراوح بين 27 سنة إلى 78 سنة.

وتضمنت سلسلة من حجم 25 امرأة (54 %) و 21 من الرجال (46 %). وقد تم تشغيل أربع وعشرون مريضا (52 %) على الجانب الأيسر، والمرضى الثمانية عشر (39 %) تعمل على الجانب الأيمن، وكانت تعمل أربعة مرضى (9 %) على المستوى الثنائي. كان لجميع المرضى آلام في الورك المتضررة. للفقراء في 10 مريضا (20 %) هوب.

للفقراء في 40 مريضا (80 %) هوب. وقد دعا هذا النهج الخلفي بواسطة مور في 45 حالة. وقد استخدم الأمامي (هاردينغ) فقط 1 في القضية. وعزز PTH في 21 حالة (42 %) و بدون إسمنت في 17 حالة (34 %). في 12 حالة (24 %) وكانت بدلة الهجين. خزل من اصبع القدم الكبير هو تعقيد فقط في سلسلة لدينا. وكانت النتائج ممتازة في 38 حالة (92.7 %) وحسن في 3 حالات (7.3 %).

الخلاصة : تنقل المزدوج هو موثوقة طويلة الأمد تعطي نتائج مماثلة لأساليب أكثر تقليدية من حيث

البقاء على قيد الحياة. على عكس ما يقال في كثير من الأحيان، فإن النظام لا يسبب ارتداء المفرط من

البولي إيثيلين، وحتى لو كانت المادة لا تزال نقطة ضعف في المفاصل الشبان ونشطة. لع البيئية

الاصطناعية هو اختلاط نادر، للخوف فقط في المرضى الأصغر سنا.



## *Bibliographie*



**[1] JEAN LOUP CARTIER**

La cupule double mobilité principe de fonctionnement et spécificités opératoire. Maîtrise orthopédique n°121-février 2003.

**[2] GERRITSMAN-BLEEKER C. L. E ; DEUTMAN R. ; MULDER TH. J.; STAINBERG J. D. J :**

The Stanmore total hip replacement.. JBJS, vol 82 B; n°1: Janvier 2000; p:97-102.

**[3] NAIM MERYEM :**

Biocompatibilité des prothèses totales de hanche.  
Thèse de médecine rabat.

**[4] A BOUCHET, J CUILLERT**

Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle 1990, vol3 : 1464-1472.

**[5] OLIVIER GUYEN, JEAN PAUL CARRET, JACQUE BEGUIN HUGUES :**

Amplitudes de mobilités des prothèses totales de hanche : apport de la cupule à double mobilité.

Revue de chirurgie orthopédique vol 90 n°6 p 151.

**[6] ETUDE MECANIQUE DE LA CUPULE TRIPOLAIRE A double mobilité dans les arthroplasties totales de hanche.**

Thèse de médecine 2004, université Claude Bernard Lyon France.

**[7] TH. VERJUX.**

Cotyle double mobilité et PTH : quelle sérénité ! Clinique herbert, AIX les BAINS.

**[8] JOURNEAU P., MABESOONE F., TOUZET P., PRIEUR AM., RIGault P.**

Total hip prosthesis for chronic juvenile arthritis. A review of a series of 34 prosthesis.

*Rev. Chir. Orthop. Repar. App. Mot., 1996, 82 (6) : 508-21.*

**[9] DOUGLAS J. KILGUS, ROBER S. NAMBA, JOSEF E. GOREK, ANDREA CRACCHIOLO, HARLAN C. AMSTUTZ.**

Total hip replacement for patients who have ankylosing spondylitis.

*J. Bone Surg. AM., 1990 July, 72-A (6) : 834-839.*

**[10] TANG WM., CHIU KY.**

Primary total hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis.

*J. Arthroplasty, 2000 Jan, 15 (1) : 52-58.*

**[11] SOCHART D.H., PORTER M.L.**

The long-term results of charnley low-friction. Arthroplasty in young patients who have congenital dislocation, degenerative osteoarthritis, or rheumatoid arthritis.

*J. Bone Joint Surg. Am., 1997 Nov., 79-A (11) : 1599-1616.*

- [12] **BRINKER M.R., ROSENBERG AG., KULL L., COX DD.**

Primary noncemented total hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis. Clinical and radiographic results at an average follow-up period of 6 years.

*J. Arthroplasty, 1996 Oct., 11 (7) : 802-812.*

- [13] **ZANGGER P., GLANDMAN DD., UROWITZ MB., BOGOCH ER.**

Outcome of total hip replacement for avascular necrosis in systemic lupus erythematosus.

*J. Rheumatol., 2000 Apr., 27 (4) : 919-923.*

- [14] **KOBAYAKAWA M., RYDHOLM U., WINGSTRAND H.,  
PETTERSSON H., LIGREN L.**

Femoral head necrosis in juvenile chronic arthritis.

*Acta Orthop. Scand, 1989, 60 : 164-169.*

- [15] **RUDDLESDIN C., ANSELL BM., ARDEN GP., SWANN M.**

Total hip replacement in children with juvenile chronic arthritis.

*J. Bone Joint. Surg., 1986, 68-B : 218-222.*

- [16] **WITT JD., SWANN M. ANSELL BM.**

Total hip replacement for juvenile chronic arthritis.

*J. Bone Joint. Surg., 1991, 73-B : 770-773.*

[17] **SCOTT RD., SAROKHAN AJ., DAZZIEL R.**

Total hip and total knee arthroplasty in juvenile rheumatoid arthritis.

*Clin. Orthop.*, 1990, 259 : 83-91.

[18] **LEARMONTH ID., HEYWOOD AWB., KAYE J., DALL D.**

Radiological loosening after cemented hip replacement for juvenile chronic arthritis.

*J. Bone Joint. Surg.*, 1989, 71-B : 209-212.

[19] **SOCHART DH., PORTER ML.**

Long-term results of total hip replacement in young patients who had ankylosing spondylitis. Eighteen to thirty-year results with survivorship analysis.

*J. Bone Joint. Surg. Am.*, 1997 Aug, 79 (8) : 1181-1189.

[20] **WILLIAM WW., CHRISTOPHER J.M.**

Results of cemented total hip replacement in juvenile chronic arthritis.

*J. Bone Joint. Surg. Br.*, 1993 Nov., 75-B (6) : 872-874.

[21] **LEHTIMÄKI M.Y., LEHTO M.U.K., KAUTIAINEN H., SAVOLAINEN H.A., HÄMÄLÄINEN M.M.J.**

Survivorship of the charnley total hip arthroplasty in juvenile chronic arthritis.

*J. Bone. Joint. Surg. Br.*, 1997 Sep., 79 B (5) : 792-800.

**[22] MATTHIEU GUYARD, SEBASTIEN MARTRES**

Analyse d'une série de 128 arthroplasties au recul minimal de 24 mois

Morbidité post opératoire dans les nécroses : intérêt de la double mobilité, intérêt du sans ciment. Journées lyonnaises de chirurgie de la hanche 2008. p. 5-8 .

**[23] ANDERSSON G.**

Hip assesement : a comparison of nine different methods.

*J. Bone. Joint. Surg. Am., 1972, 54 : 621-625.*

**[24] MURRAY D.W., CARR A.J., BULSTRODE C.**

Survival analysis of joint replacement.

*J. Bone Joint Surg. Br., 1993, 75 : 697-704.*

**[25] LANGLAIS F.**

Prothèse totale de hanche. Facteurs biologiques et mécaniques de tolérance.

*Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT, Expansion Scientifique Française, Paris, 1994 : 67-86.*

**[26] CIUBA T.H., VOORMOEVEL A., COUNANE H.**

Le descellement aseptique des PTH. Résultat à moyen et long terme du filet de Voorhoève.

*J. Chir. (Paris), 1991, 128 (1) : 13-21.*

**[27] RAY A.**

Mille cas de prothèse totale de hanche, suivis personnellement, expérience de 22 cas (1966-1988). Critiques et propositions.

*Lyon Chir.*, 1992, 88 (3).

**[28] CHRISTINE LAUTRIDOU1, BENOIT LEBEL, GILLES BURDIN, BERTRAND GALAUD, CHRISTOPHE HULET AND CLAUDE VIELPEAU**

Revue de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice de l'Appareil Moteur  
Volume 93, Issue 7, Supplement 1, November 2007, Page 51

82<sup>ème</sup> réunion annuelle de la S.O.F.C.O.T.

**[29] FREDERIC LEIBER-WACKENHEIM, ANTOINE GABRION, EMMANUEL DAVID, ARNAUD PATOUT, PATRICE MERTL**

Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique  
Volume 93, numéro S9071 page 51 (novembre 2007)

82<sup>ème</sup> réunion annuelle de la S.O.F.C.O.T.

**[30] JEAN-PHILIPPE CAMILLERI, REMI PHILIPPOT, FREDERIC FARIZON, MICHEL-HENRI FESSY**

Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.  
Vol 93, N° SUP7 - novembre 2007. p. 51

82<sup>ème</sup> réunion annuelle de la S.O.F.C.O.T.

[31] **GOUIN.F, SONNARD.A, TESSON.A, CURTET.C, PIETU.G .**

Terrains à risque de luxation de prothèse de hanche. 76<sup>ème</sup> réunion annuelle de la S. O. F. C. O. T. résumé des communications.

[32] **MULLER M.E., NAZARIAN S.**

Techniques d'implantation des prothèses de Müller par voie latérale transglutéale.

*EMC, Orthopédie, 1991, 44666.*

[33] **HARDING K.**

The direct lateral approach of the hip.

*J. Bone. Joint. Surg. Br., 1982, 64-B, 17-19.*

[34] **COURPIED J., POSTEL M.**

Pseudarthroses trochantériennes après arthroplastie totale de hanche.

*Rev. Chir. Orthop., 1986, 72 : 583-586.*

[35] **NAZARIAM S., MULLER ME.**

Voies d'abord de la hanche.

*EMC (Paris - France), Techniques Chir. Orthop. Traumatol., 1998, 44-600.*

[36] **MOORE AT.**

The self locking metal hip prosthesis. *J Bone Joint Surg* 1957; 39: 811-827

[37] **FEUILHADE DE CHAUVIN P., ANDRE S., TOMENO B.**

Voie d'abord postérieure et externe trans-trochantérienne pour prothèse totale de hanche. *Rev. Chir. Orthop.*, 1985, 71 : 173-178.

[38] **WITVOET J., DARMAN Z., CHRISTEL P., FUMERY F.**

Arthroplastie totale de hanche avec anneau cotyloïdien en titane vissée. *Rev. Chir. Orthop.*, 1993, 79 : 542-552.

[39] **WATSON- JONES R.**

Fracture of the neck of the femur. *Br J Surg* 1935-1936 ; 23 : 787-808

[40] **KERBOULL L.**

Arthroplastie totale de hanche par voie transtrochantérienne. *Encycl Méd Chir (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales- Orthopédie-Traumatologie*, 44-665, 1994 : 12p.

[41] **LESUR E, MISSENARD G.**

Arthroplastie totale de hanche par voie antérieure. *Encycl Méd Chir (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales- Orthopédie-Traumatologie*, 44-667-B, 1992 : 5p.

[42] **HONNARD F.**

Voies d'abord en chirurgie orthopédique et traumatologique. Paris : Masson, 1989

**[43] LESUR E, MISSENARD G.**

Arthroplastie totale de hanche par voie antérieure. Encycl Méd Chir (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales- Orthopédie-Traumatologie, 44-667-B, 1992 : 1p.

**[44] SMITH-PETERSEN MN.**

Approach to and exposure of the hip joint for mold arthroplasty. J Bone Joint Surg 1949; 31A: 40

**[45] LETOURNEL E, JUDET R.**

Fractures of the acetabulum. Heidelberg: Springer Verlag, 1981

**[46] D. MAINARD, S. VALENTIN, J. DILIGENT, A. MARTELLOTTO, E. CHOUFANI, L. GALOIS**

Service de Chirurgie Orthopédique, Traumatologique et Arthroscopique, Hôpital Central, CHU de NANCY

SOTEST Colmar, 21 Juin 2008

**[47] JEAN-PHILIPPE CAMILLERI 1, REMI PHILIPPOT, PHILIPPE ADAM, MICHEL-HENRI FESSY, FREDERIC FARIZON**

Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique  
Volume 93, numéro S9071. page 50 (novembre 2007)

82<sup>ème</sup> réunion annuelle de la S.O.F.C.O.T.

**[48] POSTEL M.**

Les complications des prothèses totales de hanche.

*EMC (Paris - France), Techniques Chirurgicales, Orthop. Traumatol., 4-3-05, 44668.*

**[49] CAPDEWILA Y., BARTHELET F., D'ATHIS**

Anesthésie en chirurgie orthopédique.

*EMC, Anesthésie Réanimation, 1999, 36-605-A10.*

**[50] LESUR E, MISSENARD G.**

Arthroplastie totale de hanche par voie antérieure. *Encycl Méd Chir (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Orthopédie-Traumatologie, 44-667-B, 1992 : 5p*

**[51] KENNY P., O'BRIEN C.P., SYRNOTT K., WALSH M.G.**

Damage to the superior gluteal nerve after two different approaches to the hip *J Bone Joint Surg* 1999; 81: 979-981

**[52] ADAM P, PHILIPPOT R, DARGAI F, COUMERT S, FARIZON F, FESSY MH**

Double mobilité et luxation intra prothétique. *Rev chir Orthop*, 2005, suppl. au n° 6, 91, 185.

**[53] ADAM P, FARIZON F, FESSY MH :**

Analyse de surface après explantation de 40 cupules rétentives à double mobilité. *Rev chir Orthop*, 2005, 91, 627-636.

**[54] AUBRIOT JH, LESIMPLE P, LECLERCQ S :**

Etude du cotyle non scellé de Bousquet dans cent prothèses totales de hanche hybrides.

Recul moyen de 5 ans. Acta Orthop Belg, 1993, 59(suppl 1), 261-271.

**[55] FARIZON F, DELAVISON R, AZOULAI JJ, BOUSQUET G :**

Results with a cementless alumina coated cup with dual mobility. Int Orthop,

1998, 22, 219-224.

**[56] GROSCLAUDE COUMERT S :**

Etude tribologique de différents couples métal/polyéthylène appliqués au cotyle double mobilité et caractérisation de l'impingement. DEA d'Ingénierie médicale et biologique,

10 septembre 2002, Saint Etienne

**[57] LECUIRE F, BENAREAU I, RUBINI J, BASSO M :**

Luxation intra-prothétique dans la cupule à double mobilité de Bousquet (à propos de 7 cas). Rev chir Orthop, 2004, 9, 249-255.

**[58] NOYER D, GROUPE GILLES :**

La troisième articulation des prothèses de hanche à double mobilité. Maîtrise

Orthopédique, 2003, 121, 20-22.

**[59] PHILIPPOT R :**

Etude de la survie à dix ans d'un cotyle double mobilité non cimenté.  
Thèse de Docteur en Médecine, Saint Etienne, le 21 janvier 2005.

**[60] THOMASSON E., MAZEL C., GUINGAND O., TERRACHER R.**

Etude critique des résultats de la planification pré-opératoire sur  
l'anatomie de la hanche

prothésée Rev. Chir. Orthop. 2002 ; 88 : 229-235

**[61] LANGLAIS F., LAMBOTTE J. C., THOMAZEAU H., DREANO T.**

L'usure et le descellement des prothèses Chirurgie 1997 ; 122 : 232- 236

# Serment

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقر اط

## بسم الله الرحمان الرحيم أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- ◀ وأن أمارس مهنتي بوزاع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريض هدي الأول.
- ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
- ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفي.

والله على ما أقول شهيد.

## بديل كلي للورك مزدوج التنقل

بصدد 46 حالة

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: .....

من طرفه

الآنسة: ديانا عبود

المزودة في: 06 يونيو 1982 بالرباط

### لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: بديل كلي للورك – مزدوج التنقل – خلع.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس و مشرف

السيد: محمد هرماس

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: عبود لحلو

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: محمد خرماز

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: عبد الله عباسي

أستاذ في الجراحة التجميلية والترميمية

أعضاء