



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
+05352601+ | +05352601+ A +05352601+  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2021

Thèse N° 023/21

PROTHÈSE TOTALE DU GENOU DANS LE TRAITEMENT DE LA POLYARTHRITE RHUMATOÏDE  
AU SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE DU CHU

HASSAN II DE FES

(à propos de 11 patients)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/01/2021

PAR

Mr. CHEKKORI YASSINE

Né le 16 Mars 1996 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Prothèse-Genou-Polyarthrite-Rhumatoïde

JURY

- M. EL MRINI ABDELMAJID ..... PRÉSIDENT et RAPPORTEUR  
Professeur de Traumatologie-orthopédie
- M. EL IBRAHIMI ABDELHALIM..... }  
Professeur de Traumatologie-orthopédie } JUGES
- M. EL IDRISI MOHAMMED ..... }  
Professeur agrégé de Traumatologie-orthopédie }  
Mme. AKASBI NESSRINE ..... }  
Professeur agrégé de Rhumatologie }

*DEDICACES*

*A ma chère mère Boukhra,*

*Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi.*

*Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours.*

*Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager, tu as toujours été présente à mes côtés pour me consoler quand il fallait. Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien tout au long de mes études. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime.*

*Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.*

*A mon cher père Abdallah,*

*Quoique je suis puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance.*

*Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta patience sans fin, ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir.*

*Que Dieu te préserve, t'accorde santé, bonheur et te protège de tout mal.*

*A ma chère sœur Mariam,*

*De toutes les sœurs du monde, tu es la meilleure. Merci d'avoir été toujours là pour moi, et ce depuis*

*24ans.*

*Tu as été et tu seras toujours un exemple à suivre pour tes qualités humaines, ta persévérance et ton*

*perfectionnisme.*

*Je te dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que tu m'offres quotidiennement et ta bonté*

*exceptionnelle.*

*A mon cher frère Younes,*

*A tous les moments d'enfance passés avec toi mon frère, en gage de ma profonde estime pour l'aide que tu*

*m'as apporté. Tu m'as soutenu, réconforté et encouragé.*

*Ta joie de vivre et ton sourire ont été pour moi le meilleur encouragement que je puisse recevoir.*

*Puissent nos liens fraternels se consolider et se pérenniser encore plus.*

*A mon beau-frère Adil,*

*Cela fait maintenant sept ans que tu partages la vie de ma sœur, celle de ma famille et la mienne par la même occasion.*

*Mon beau-frère, mais aussi mon grand frère, je te remercie et te souhaite bonheur, réussite et prospérité.*

*A ma belle-sœur Hajar,*

*Merci de m'avoir soutenu et encouragé au cours de la réalisation de cette thèse, je te souhaite bon courage pour ce qui est à venir. Que Dieu t'assiste.*

*A ma grand-mère Dummi,*

*A mes yeux, tu représentes la sagesse, le dévouement et la force de caractère.  
Puisse Dieu te garder souriante et en bonne santé.*

*A tous mes amis,*

*En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent. Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements, votre aide.*

*Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que personnelle.*

# PLAN

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>9</b>
A. Patients .....	10
1. Critères d'inclusion .....	10
2. Critères d'exclusion.....	10
1. Evaluation clinique .....	10
2. Evaluation radiologique .....	12
<b>RESULTATS .....</b>	<b>20</b>
A. Données épidémiologiques.....	21
1. Nombre de cas par an .....	21
2. L'âge .....	22
3. Le sexe .....	23
4. Activité physique .....	24
5. Antécédents généraux .....	24
6. Histoire de la maladie .....	25
7. Coté opéré .....	26
8. Durée d'hospitalisation .....	26
B. Etude clinique et radiologique préopératoire .....	27
1. Evaluation clinique .....	27
2. Evaluation radiologique .....	27
C. Bilan d'opérabilité .....	28
D. Traitement .....	29
1. Type d'anesthésie .....	29
2. Voie d'abord .....	29
3. Type de prothèse .....	29
4. Délai entre les prothèses .....	29

5. Temps opératoires .....	29
a. Temps fémoral .....	29
b. Temps tibial .....	30
6. Soins postopératoires .....	31
a. Traitement médical .....	31
b. Rééducation .....	31
E. Complications postopératoires .....	32
F. Résultats globaux .....	32
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>33</b>
A. Généralités .....	34
1. Rappel anatomique du genou .....	34
1.1. Les surfaces articulaires .....	34
1.2. Les moyens d'union .....	35
a. La capsule articulaire .....	35
b. Le plan ligamentaire antérieur .....	36
c. Le plan ligamentaire postérieur .....	38
d. Les ligaments collatéraux .....	39
e. Le ligament antéro latéral .....	40
f. Les ligaments croisés .....	42
g. Les ménisques interarticulaires .....	44
2. Biomécanique du genou .....	45
2.1. Mouvements de flexion / extension .....	45
a. Les amplitudes de la flexion / extension .....	45
b. Mouvements des condyles sur les glènes .....	46
2.2. Mouvements d'abduction et d'adduction .....	47
2.3. Mouvements de rotation .....	47

3. Arthrose .....	48
3.1. Généralités .....	48
3.2. Formes cliniques .....	49
4. Polyarthrite Rhumatoïde .....	50
4.1. Généralités .....	50
4.2. Aspects cliniques .....	51
4.3. Aspects Radiologiques .....	52
4.4. Traitement .....	53
5. Les arthroplasties totales du genou .....	54
5.1. Les différents types d'arthroplastie totale du genou .....	54
a. Prothèse totale du genou contrainte : à charnière .....	54
b. Prothèse totale du genou semi contrainte .....	56
c. Prothèse totale du genou non contrainte .....	60
5.2. Les voies d'abord .....	62
a. Généralités .....	62
b. La voie antérieure .....	63
i. Principes .....	63
ii. Avantages .....	64
iii. Inconvénients .....	64
B. Données épidémiologiques .....	65
1. L'âge .....	65
2. Le sexe .....	66
3. Histoire de la maladie .....	68
C. Traitement .....	69
1. Voie d'abord .....	69
2. Type de prothèse .....	70

D. Complications postopératoires .....	71
1. Sepsis .....	71
2. Descellement .....	72
3. Instabilité .....	73
4. Fracture .....	74
5. Complications thrombo-emboliques .....	75
E. Résultats globaux .....	76
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>78</b>
<b>RESUME .....</b>	<b>80</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>84</b>

## **ABREVIATIONS**

<b>PTG</b>	: Prothèse Totale du Genou
<b>ASA</b>	: American Society of Anesthesiologists
<b>IKS</b>	: International Knee Society
<b>PR</b>	: Polyarthrite Rhumatoïde
<b>NFS</b>	: Numération Formule Sanguine
<b>TP</b>	: Taux de Prothrombine
<b>TCA</b>	: Temps de Céphalée Activé
<b>VS</b>	: Vitesse de Sédimentation
<b>CRP</b>	: Protéine C réactive
<b>ECBU</b>	: Examen cytbactériologique des urines
<b>ECG</b>	: Electrocardiogramme
<b>HAS</b>	: Haute Autorité de Santé
<b>LCA</b>	: Ligament Croisé Antérieur
<b>LCP</b>	: Ligament Croisé Postérieur
<b>LCS</b>	: Low Contact Stress
<b>MBK</b>	: Meniscal Bearing Knee
<b>AGC</b>	: Anatomic Graduated Component
<b>DMARD</b>	: Disease Modifying Anti-Rheumatic Drug

# INTRODUCTION

La polyarthrite rhumatoïde est une maladie auto-immune définie comme étant un rhumatisme inflammatoire chronique évoluant par poussées, susceptible d'entraîner des déformations et destructions articulaires. Il s'agit d'une maladie fréquente, à nette prédominance féminine débutant le plus souvent aux alentours de l'âge de 45ans.

Cette pathologie touche principalement les petites articulations mais peut s'étendre aux genoux, épaules et autres. Elle s'accompagne également de diverses manifestations touchant d'autres organes que les articulations.

Très invalidante et douloureuse, la polyarthrite rhumatoïde a plusieurs répercussions socio-professionnelles et familiales diminuant nettement la qualité de vie des malades.

Les genoux, touchés dans plus de la moitié des cas, constituent une véritable gêne fonctionnelle chez les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde.

Ces dernières années, la prise en charge de la polyarthrite rhumatoïde a considérablement évolué grâce à de nouvelles approches diagnostiques et donc à la possibilité d'un traitement précoce.

Plusieurs moyens thérapeutiques sont préconisés : médicamenteux, non pharmacologiques et chirurgicaux.

L'arthroplastie du genou demeure le traitement de choix chez les patients présentant un genou rhumatoïde dans un stade avancé (destruction articulaire). Elle a un grand intérêt antalgique, fonctionnel et psychologique.

Le but de notre travail est de démontrer l'efficacité de l'arthroplastie du genou dans le traitement de la polyarthrite rhumatoïde, en nous appuyant sur les résultats cliniques et radiologiques postopératoires chez des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde et ayant subi une pose de PTG au CHU HASSAN II de Fès.

# MATERIELS ET METHODES

## **A. Patients**

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 11 patients ayant reçu des arthroplasties totales du genou sur Polyarthrite Rhumatoïde, menée au service de traumatologie (B) du CHU HASSAN II de Fès sur une période entre janvier 2016 et décembre 2019.

### **1. Critères d'inclusion**

Nous avons inclus dans notre étude tous les patients souffrant d'une Polyarthrite Rhumatoïde ayant bénéficié d'une arthroplastie totale du genou.

### **2. Critères d'exclusion**

Dans notre étude, nous avons exclus les patients ayant bénéficié d'une PTG pour une autre indication que la Polyarthrite Rhumatoïde.

## **B. Méthodes**

Le recueil des données a nécessité la réalisation d'une fiche d'exploitation comportant un interrogatoire, des données cliniques et radiologiques préopératoires, une étude peropératoire ainsi que le suivi des patients afin d'évaluer l'état clinique et radiologique après la pose de la PTG.

Cette collecte de données s'est basée sur les informations présentes sur les dossiers des patients aux archives du service de traumatologie (B) ainsi que sur les dossiers électroniques du système HOSIX.

### **1. Evaluation clinique :**

Nous nous sommes basés sur plusieurs scores afin d'évaluer l'état des patients :

- Le score de Charnley [1] :

Publié en 1972, il s'agit d'un score fréquemment utilisé qui a pour but de jauger le handicap général du patient en se basant sur la fonction de la marche. Il classifie

les patients en 3 catégories :

A : Patient présentant un problème isolé du genou opéré sans autre facteur limitant l'activité.

B : Le patient présentant en plus du genou étudié un handicap significatif du genou controlatéral.

C : Patient présentant un ou plusieurs handicaps en dehors des genoux.

- Le score ASA [1] :

Il s'agit d'un score mis en place en 1941 par la société américaine d'anesthésie afin d'évaluer l'état de santé préopératoire du patient. Six stades de gravité sont distingués :

1 : Patient normal.

2 : Patient avec anomalie systémique modérée.

3 : Patient avec anomalie systémique sévère.

4 : Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante.

5 : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention.

6 : Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe.

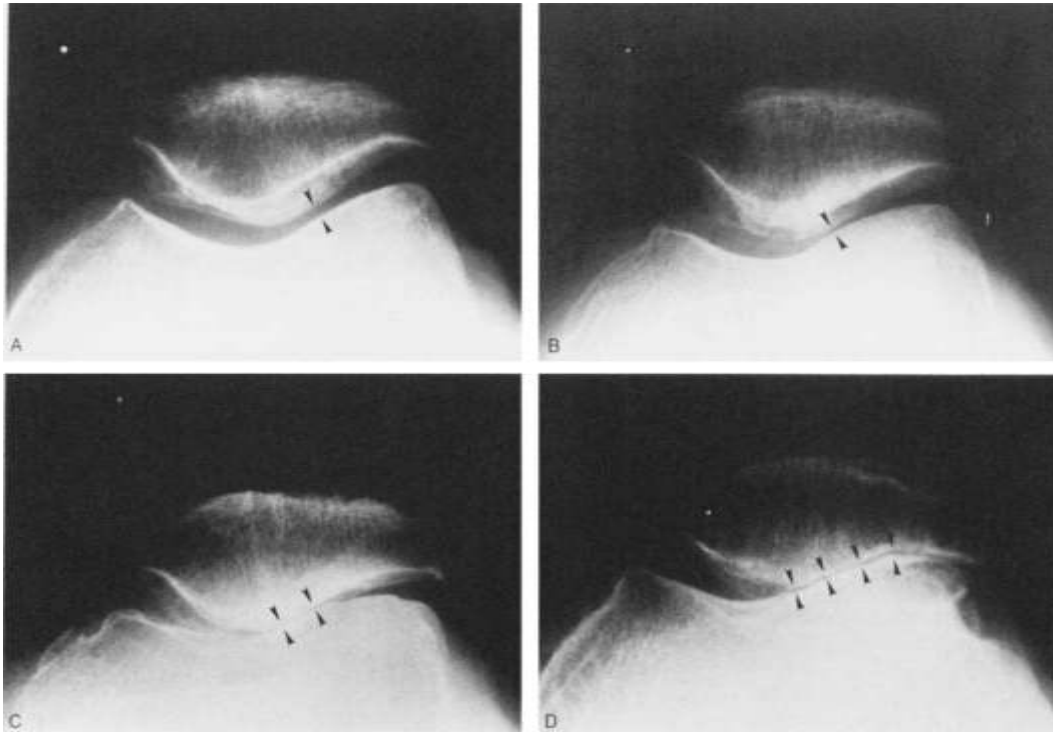
Un score ASA supérieur ou égal à 3 multiplie par 10 le risque d'instabilité prothétique du genou.

- Le score IKS [2] : (détaillé dans la fiche d'exploitation)

Il s'agit d'un score universel, le plus adopté dans le monde. Néanmoins c'est un score examinateur-dépendant et subjectif pour les malades dans le cadre de l'appréciation de la douleur.

## 2. Evaluation radiologique :

Pour notre étude, on s'est basé sur la classification d'IWANO [3] qui décrit l'usure cartilagineuse visible sur les radiographies. Cette classification repose sur le défilé fémoro-patellaire à 30° de flexion.



**Figure 1 : Classification d'IWANO [3]**

- A. stade I : remodelage des surfaces osseuses sous chondrales sans pincement significatif
- B. Stade II : interligne pincé mais épaisseur supérieur à 3mm
- C. Stade III : interligne pincé avec épaisseur inférieur à 3mm
- D. Stade IV : surfaces osseuses en contact sur l'ensemble de la facette

## FICHE D'EXPLOITATION

### I- INTERROGATOIRE

1. NOM PRENOM :

2. AGE :

3. SEXE : HOMME  FEMME

4. PROFESSION :

5. NIVEAU SOCIO-ECONOMIQUE : bas , moyen , élevée

6. ACTIVITE PHYSIQUE : grabataire , sédentaire , travail léger , travail modéré ,  
travail lourd

7. ANTECEDENTS GENERAUX :

Non  oui

Spécifier :

8. ANTECEDENTS INFECTIEUX : (même membre)

Non  oui

Spécifier :

9. ATTEINTES ASSOCIEES :

- Douleur ou raideur dans l'autre genou : Non  oui

- Douleur ou raideur dans d'autres articulations : Non  oui  : spécifier

- Autres atteintes affectant la fonction ou la marche : Non  oui  : spécifier

10. OPERATIONS ANTERIEURES :

- Nombre : aucune , une , deux , plus de deux

- Type : nettoyage articulaire , méniscectomie , ostéotomie , synovectomie ,  
patellectomie , autre :

- Date :    /    /

11. AUTRES PROTHESES ARTICULAIRES :

Non  oui

Spécifier

**II- Clinique**

1. DUREE D'HOSPITALISATION :

Date d'entrée :    /    /                      date de sortie :    /    /

2. SIGNES FONCTIONNELS :

3. DOULEUR :

Type : Mécanique , inflammatoire

Siège : interne , externe , fémoro-patellaire

Intensité :

- douleur intermittente et modéré a la marche
- douleur intermittente mais sévère a la marche
- douleur permanente ou douleur nocturne

4. CLINIQUE PREOPERATOIRE : (Score IKS)

**A. Score du genou (100 points)**

1. Douleur (50 point) :

- 50 Aucune
- 45 Douleur légère occasionnelle lors d'activité excessive, absente lors d'activité courante.
- 40 Douleur présente lors d'activités courantes (notamment escaliers) mais supportable et ne les limitant pas.
- 30 Douleur limitant les activités courantes (escaliers et marche) mais améliorée par le repos.
- 20 Douleur importante.
- 10 douleurs importantes nécessitant un support permanent lors de l'appui.
- 0 Douleur sévère permanente, nocturne, empêchant tout appui.

Score douleur (50) = .....pts

2. Mobilité (25 points)

Flexion : ..... Coter la flexion de 0 à 25 points (5°= 1 point)

Score mobilité (25) = .....pts

3. Laxité (25 points)

Laxité antéropostérieure : 10 pts (+ = 10 pts: ++=5pts : +++ = 0)

Laxité antéropostérieure =.....pts

Laxité latérale : 15 pts (+ = 15 pts: ++ = 10 pts ; + + + = 5 pts ; > + + + = 0)

Laxité latérale =.....pts

Score de laxité (25) = .....pts

Score du genou (100 pts) = .....pts
-------------------------------------

**B. Score fonction (100 points):**

1. Marche (50 points)

Illimitée = 50pts ; > 1500m = 40pts ; 500 a 1500m = 30pts ; < 500m = 20pts ; limité en intérieur = 10pts ; impossible = 0pt

Score marche (50) = .....pts

2. Escaliers (50 points)

Normalement = 50pts : montée normale et descente avec rampe = 40pts ; montée et descente avec rampe=30pts Descente marche par marche = 15pts : montée et descente impossible = 0pt

Score escaliers (50) = .....pts

3. Déduction :

1 canne = -5pts, 2 cannes = -10pts, déambulateur = - 20pts

Score fonction (100 pts) = .....pts

Score total (200) = .....pts
------------------------------

5. ETUDE RADIOLOGIQUE PRE OPERATOIRE :

1. Lésions cartilagineuses :

Usure fémoro-tibiale : Score d'IWANO : stade I , stade II , stade III , stade IV

2. Angles : HKA .....\* HKS.....\* Angle F .....\* Angle T.....\*  
Pente tibiale .....\*

3. Rotule :

Hauteur : normale  haute  basse  AT= ..... AP= .....

– Tiroir antérieur : Radio : .....mm

– Tiroir postérieur : Radio : .....mm

– Subluxation fémoro-tibiale de face : .....mm

– Bâillement en appui antipodal : .....mm

– Bâillement en appui bimodal : .....mm

6. BILAN D'OPERABILITE :

NFS , CRP , VS , TP , TCA , IONOGRAMME , ECG , Radio poumon : ,

ECBU

**III- Etude peropératoire :**

1. *PTG* : Unilatérale  : gauche , droite

Bilatérale  → Délai entre les deux :

2. *TYPE DE PROTHESE* : contrainte , semi contrainte , Non contrainte

3. *IMPLANT TIBIAL* : – Taille : – Moyen de fixation :

4. *IMPLANT FEMORAL* : – Taille – Moyen de fixation

5. *IMPLANT ROTULIEN* : non , oui :  – Taille : – Moyen de fixation :

6. *TYPE D'ANESTHESIE* : AG , locorégional

7. *INSTALLATION* : décubitus dorsal , autre :

8. *GARROT PNEUMATIQUE* : oui , non

9. *VOIE D'ABORD* : Voie antérieur : antéro-médiane (PPI) , antéro-latérale (PPE)

10. *INCIDENT PEROPERATOIRES* : – Rupture du tendon rotulien ,  
fracture du fémur , fracture du tibia , Autre :

#### IV– Etude post opératoire

##### 1. SOINS POST OPERATOIRES :

1. Antibiothérapie :

Préopératoire : non , oui , type : délai :

Peropératoire : non , oui , type : délai :

Post opératoire : non , oui  type : délai :

2. Anticoagulant : non , oui , type : durée :

3. Antalgique : non  oui  classe : durée :

4. Anti inflammatoire : non , oui : , classe : durée :

5. Cathéter fémoral (antalgique) : non  oui

6. Immobilisation post opératoire : non , oui , durée : moyen :

7. Transfusion : non , oui , nombre de culots transfuse :

8. Rééducation : Immédiate , différée  pourquoi : délai : , Non faite

9. Modalités :

Contraction intrinsèque quadriceps : oui , non

Arthromoteur : oui , non

Mobilité passive : oui , non

Mobilité active : oui , non

Rééducation à la marche : Avec cadre de marche : oui , non  ,

Avec béquilles : oui , non

Appui : Partiel  délai : , Total :  délai :

## 2. RESULTATS POSTOPERATOIRES :

### 1. Résultats fonctionnels :

→ Douleur : échelle visuelle de la douleur (0 \_ 10)

→ Mobilité articulaire :

– Flexion en 0° :

– Extension en 0° :

– Flexum : non  oui  , en 0° :

– Recurvatum : non  oui  en 0° :

– Laxité : externe  interne

→ Marche : – sans aide  – avec une canne  – avec deux cannes  – avec cadre de marche

→ Score IKS :

### 2. Radiologie post opératoire :

#### a) Implant fémoral :

– Adéquation : adapté  trop petit  trop grand

– Position de face : bonne position  trop externe  trop interne

– Position de profil : bonne  trop en avant  trop en arrière  en flexum  en recurvatum

– Contact : bon partout  mauvais en zone 1 –2 –3 – 4 –5

#### b) Implant tibial :

– Adéquation : adapté  trop petit  trop grand

– Position de face : bonne position  trop externe  trop interne  bascule latérale  en Dedans

– Position de profil : bonne  trop en avant  bascule en avant  en arrière

– Contact : bon partout  mauvais en zone 6– 7 –8– 12 – 13 – 14 – 15 – 16

#### c) Implant rotulien :

- Position de face : bonne  trop externe  trop interne  oblique
- Position de profil : bonne  haute  basse  oblique  autre .....
- Contact : bon partout  mauvais en zone : 9 - 10 - 11

d) Angles :

HKA : ..... Angle F ..... Angle T ..... Bâillement : ..... PDF:  
..... PDT : ..... TA : ..... TP : .....

#### V- Complications :

1. Immédiates et secondaires :

- Décès oui  non
- Infections aigue : oui  non
- Vasculaire : oui  non
- Nerveuse : oui  non
- Syndrome de loge : oui  non
- Hématome : oui  non
- Complications thromboemboliques : oui  non
- Complications générales : oui  non  Autre :

2. Tardives :

- Infection :
- Raideur : non , oui , en degré :
- Fracture : non  oui  type de fracture :
- Luxation : non  oui
- Descellements : oui  non
- Usure : oui  non

#### VI- RESULTATS GLOBAUX :

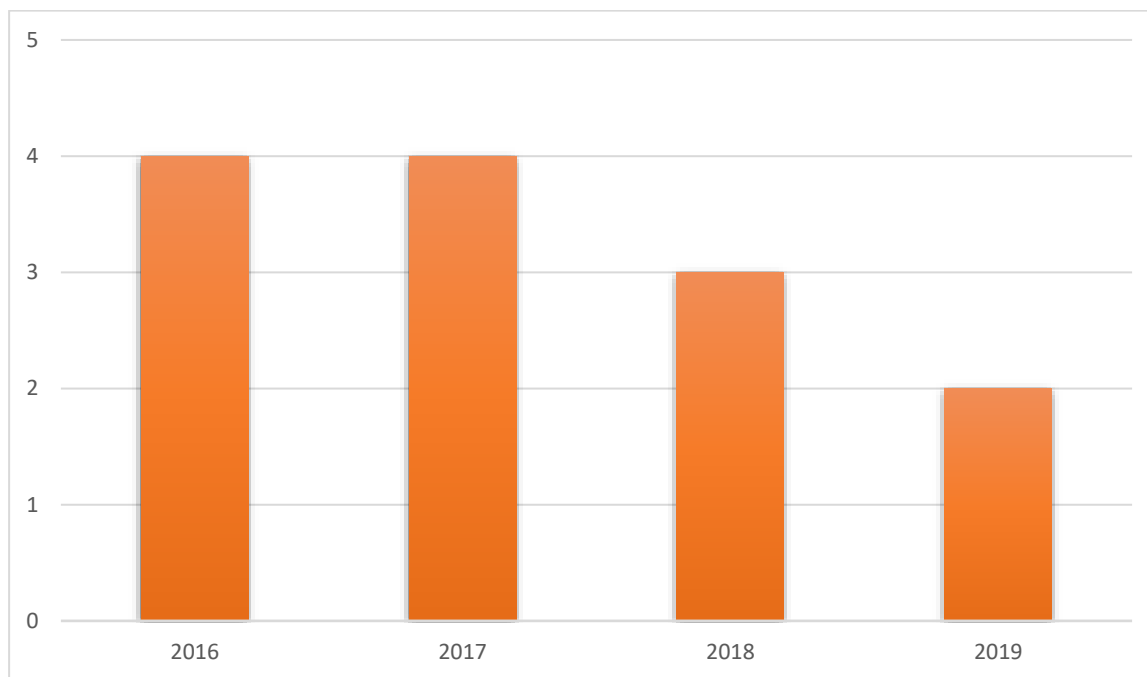
- Excellent  - Moyen  - Médiocre

# RESULTATS

## **A. Données épidémiologiques :**

### **1. Nombre de cas par an :**

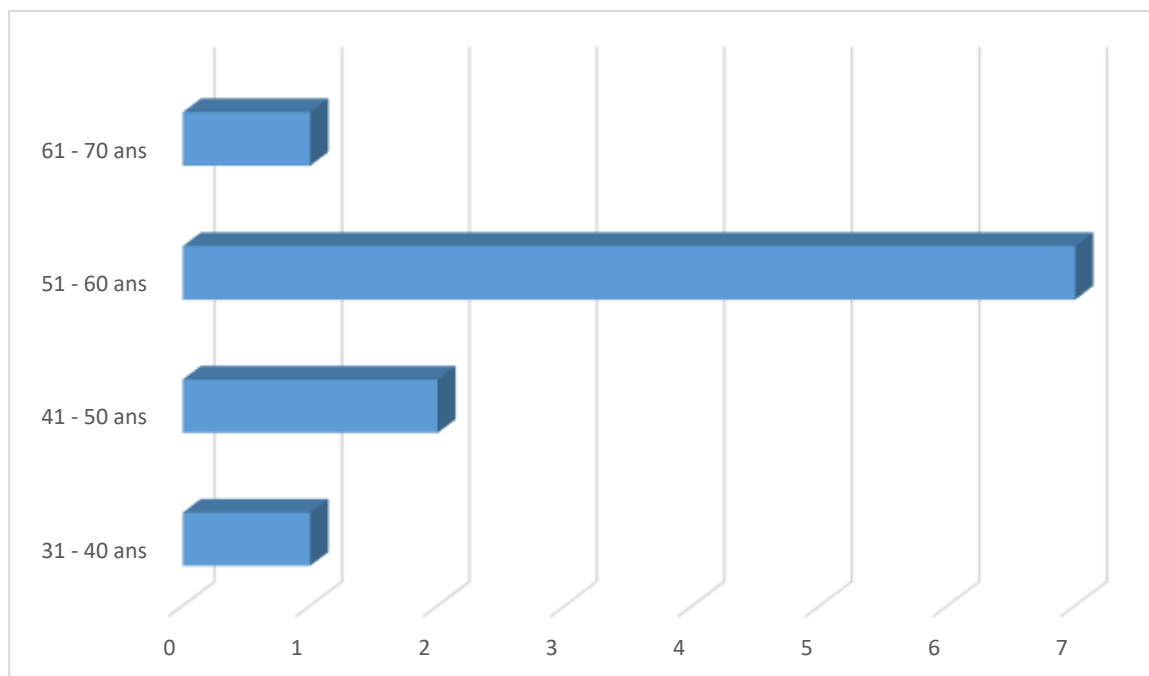
Le nombre moyen de PTG réalisés par an était de 3,25 variant entre 2 et 4 ans.



**Graphique 1 : nombre d'arthroplasties par an.**

## 2. L'âge :

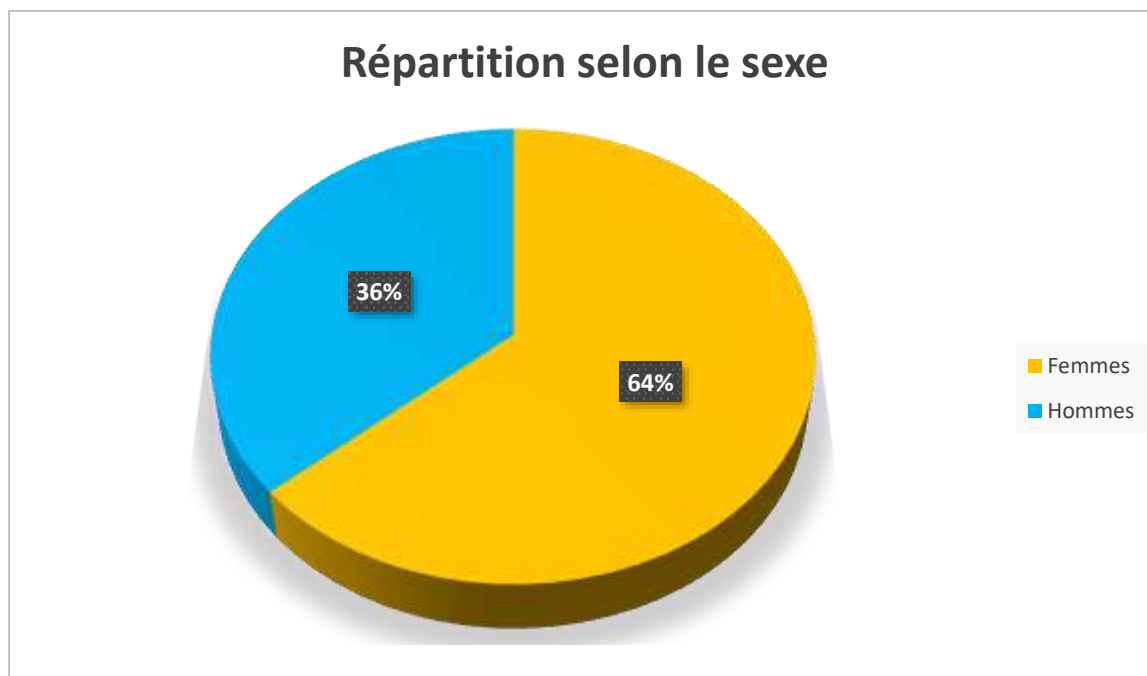
L'âge moyen de nos patients lors de l'intervention était de 53,2 ans allant de 40 à 64 ans.



**Graphique 2 : Répartition selon l'âge.**

### 3. Le sexe :

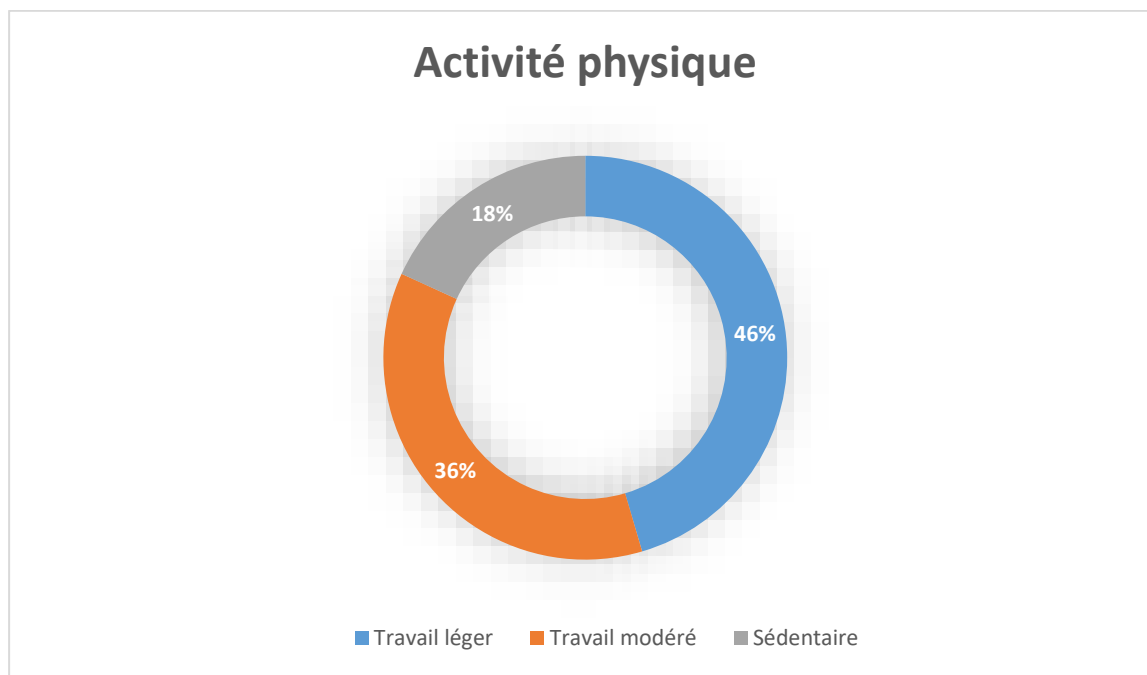
La majorité de nos patients opérés étaient de sexe féminin avec un sexe ratio de 7/4.



Graphique 3 : Répartition selon le sexe.

#### 4. Activité physique :

Au travers de notre étude, cinq de nos patients avaient un travail quotidien léger, quatre de nos patients avaient un travail quotidien modéré et deux patients étaient sédentaires.



Graphique 4 : répartition des activités physiques.

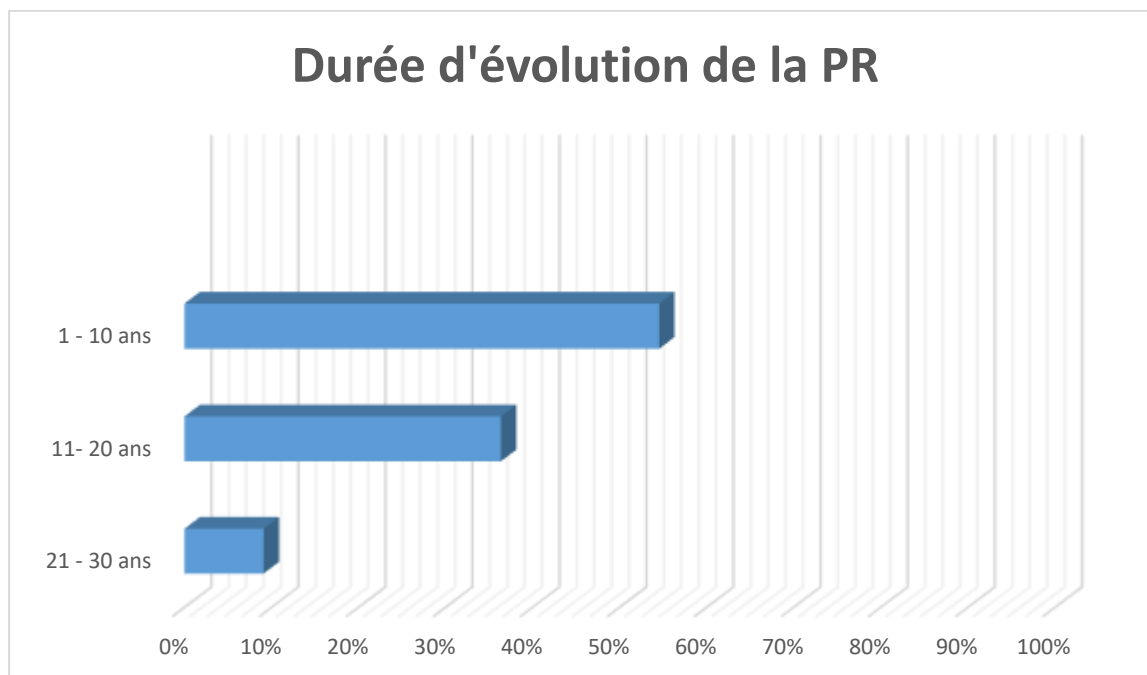
#### 5. Antécédents généraux :

Tous nos patients étaient suivis pour Polyarthrite Rhumatoïde, le reste des comorbidités étaient répartis comme ci-dessous :

- Diabète : 4 patients.
- Hypertension artérielle : 5 patients.

## 6. Histoire de la maladie :

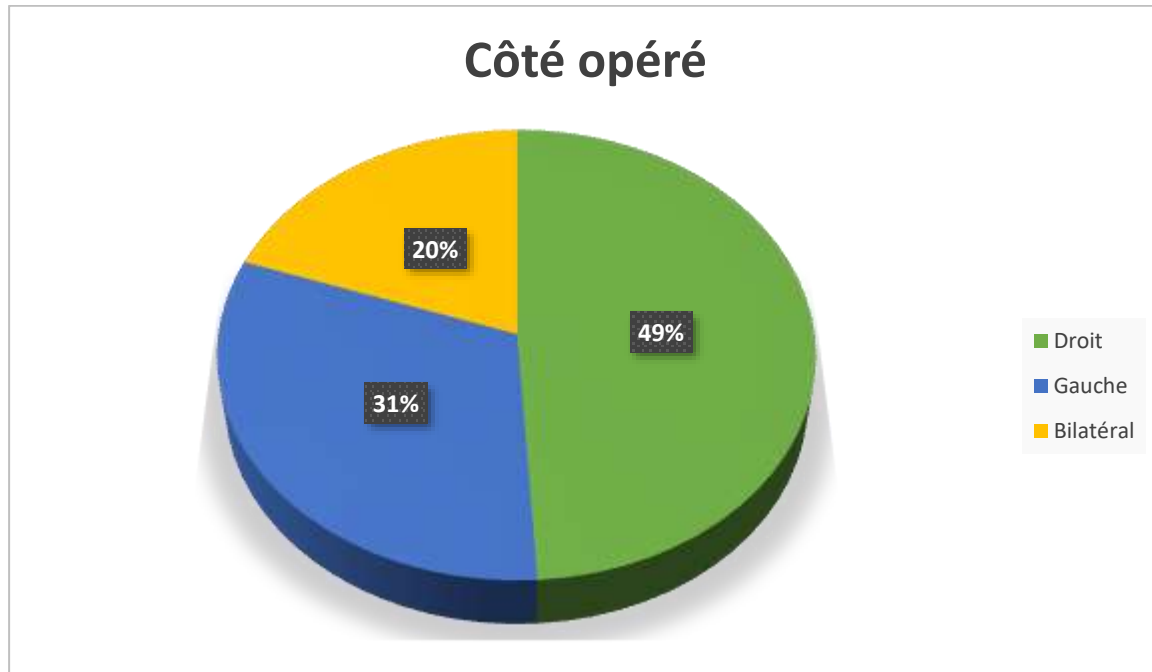
La durée moyenne de suivi pour Polyarthrite Rhumatoïde chez nos patients au moment de la réalisation de l'arthroplastie était de 12 ans avec un éventail de 5 à 26 ans.



**Graphique 5 : durée d'évolution de la PR avant la PTG.**

## 7. Côté opéré :

Dans notre série, deux patients ont bénéficié d'une arthroplastie du genou bilatérale, cinq patients ont reçu une prothèse unilatérale droite et quatre patients ont bénéficié d'une prothèse unilatérale gauche.



Graphique 6 : Pourcentage des cotés opérés.

## 8. Durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation moyenne de nos patients était de 11,7 jours allant de 5 à 27 jours.

## **B. Etude clinique et radiologique préopératoire :**

### **1. Evaluation clinique :**

Tous nos patients ont bénéficié d'un examen clinique complet.

Plusieurs scores sont utilisés pour évaluer l'état du patient, on distingue :

- Le score de Charnley :

Lors de notre étude, 45,5% des patients n'avaient que le genou concerné comme handicap (Charnley A).

18% des patients avaient un handicap au niveau du genou controlatéral (Charnley B).

Tandis que 36,5% des patients avaient un handicap au niveau d'une des deux hanches (Charnley C).

- Le score ASA :

Au travers de notre étude, un seul patient présentait un score ASA à 3 au moment de l'intervention chirurgicale.

- Le score IKS :

Dans notre étude, le score IKS clinique préopératoire moyen était de 40,7/100.

Le score IKS fonctionnel préopératoire moyen, quant à lui, était de 30,3/100.

Ce qui signifie que le score IKS moyen était de 71/200 allant de 20 à 100/200.

### **2. Evaluation radiologique :**

La totalité de nos patients a bénéficié d'un bilan radiologique dans le but d'évaluer l'état des genoux ainsi que de rechercher des vices architecturaux (attitude vicieuse, inégalité des membres, etc ...).

Sur les radiographies préopératoires de nos 13 genoux opérés, les stades IWANO étaient répartis comme tel :

**Tableau 1: répartition selon la classification d'IWANO.**

	Classification d'IWANO			
	Stade I	Stade II	Stade III	Stade IV
Nombre de patients	0	6	7	0

### **C. Bilan d'opérabilité :**

Tous nos patients ont bénéficié de :

- Bilan biologique standard : NFS, Ionogramme, TP et TCA.
- Bilan infectieux : VS, CRP, ECBU.
- Groupage sanguin.
- Radiographie pulmonaire de face.
- ECG.

## **D. Traitement :**

### **1. Type d'anesthésie :**

Dans notre étude, seulement 2 patients ont été opérés sous anesthésie générale, les huit patients restants ont tous bénéficié d'une rachianesthésie.

### **2. Voie d'abord :**

La voie d'abord la plus utilisée est la voie para-patellaire interne (voie antéro-médiane) [4]

Cela a été le cas dans notre étude, en effet toutes nos arthroplasties ont été abordées par voie antéro-médiane.

### **3. Type de prothèse :**

Tous nos patients ont bénéficié d'une prothèse à glissement (non contrainte).

### **4. Délai entre les prothèses :**

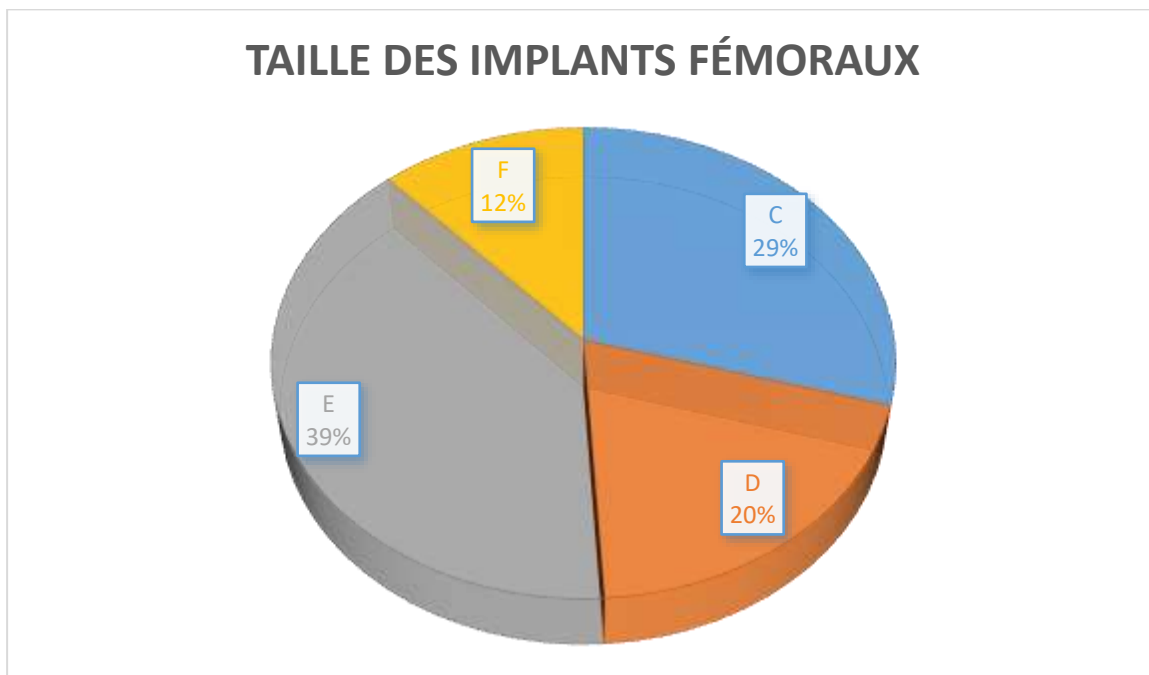
Dans notre série, seuls deux patients ont bénéficié d'une arthroplastie bilatérale.

Le délai entre les prothèses était de 12 et 18 mois.

### **5. Temps opératoires :**

#### **a. Temps fémoral :**

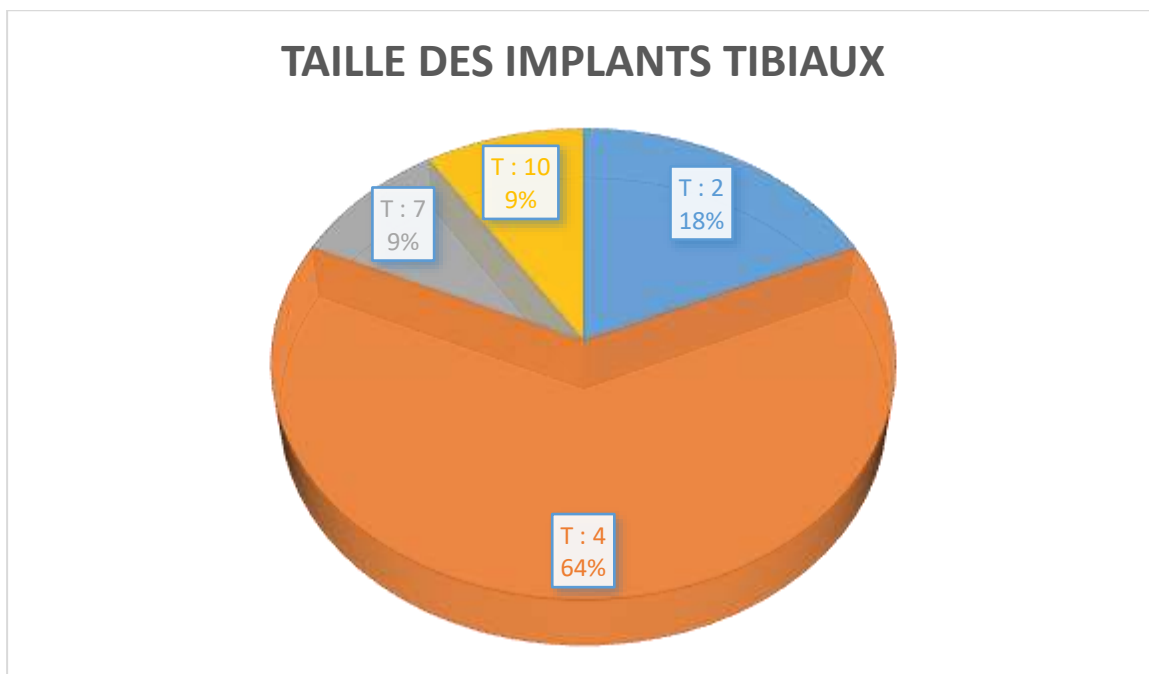
La mise en place de l'implant fémoral variait entre des GADARI de coupe taille C à taille F.



Graphique 7 : Taille des implants fémoraux.

**b. Temps tibial :**

La mise en place de l'implant tibial variait entre des GADARI de coupe taille 2 à taille 10.



Graphique 8 : Taille des implants tibiaux.

## **6. Soins postopératoires :**

### **a. Traitement médical :**

Tous nos patients ont reçu un traitement médical postopératoire à base de :

- Antibioprophylaxie durant une période de 48h.
- Anti-inflammatoires non-stéroïdiens pendant deux semaines.
- Anticoagulant à dose préventive.
- Traitement antalgique.

### **b. Rééducation :**

L'objectif de la rééducation postopératoire d'une prothèse est la récupération d'une amplitude articulaire satisfaisante, d'un déficit musculaire et de l'autonomie du patient, et la lutte contre la douleur postopératoire.

Selon l'HAS [5], il est recommandé de suivre un programme de rééducation postopératoire découpé en deux phases :

- Phase postopératoire aiguë : Elle est réalisée en court séjour sur une durée variant entre 6 et 11 jours. Elle consiste en une classique mobilisation précoce, un réveil musculaire, un verrouillage actif du genou, une marche sécurisée et un travail proprioceptif. Elle est complétée par un traitement antalgique et une prévention d'éventuelles complications.
- Phase postopératoire secondaire : Elle consiste en l'amélioration de la flexion (le but étant de récupérer l'amplitude existante en pré opératoire), un renforcement musculaire, une optimisation proprioceptive et une stabilité fonctionnelle.

La totalité de nos patients a bénéficié d'une rééducation postopératoire à l'effigie de ces recommandations.

## **E. Complications postopératoires :**

Au travers de notre étude, nous avons retrouvé un cas d'instabilité et un cas de fracture post opératoire.

## **F. Résultats globaux :**

Notre série d'étude a objectivé un score IKS moyen postopératoire de 151/200 par rapport à 71/200 en préopératoire, soit un gain de 80 points.

# DISCUSSION

## **A. Généralités :**

### **1. Rappel anatomique du genou :**

C'est l'articulation du membre inférieur qui réunit l'extrémité inférieure du fémur, l'extrémité supérieure du tibia et la rotule, formant deux articulations secondaires :

L'articulation fémoro tibiale et l'articulation fémoro rotulienne.

#### **1.1. Les surfaces articulaires : (Figure 2)**

Celles de l'articulation fémoro tibiale sont représentées par les condyles fémoraux et les cavités glénoïdes du tibia qui forment une articulation bicondylienne. La surface supérieure du tibia est constituée par les deux cavités glénoïdes séparées par l'éminence intercondylienne et les surfaces préspinale et rétrospinale.

Celles de l'articulation fémoro patellaires sont représentées par le trochlée fémorale et la face postérieure de la rotule qui constituent une articulation trochléenne. En position d'extension, la face postérieure de la rotule et sa crête médiane s'appliquent contre la trochlée fémorale : lors de la flexion, la rotule se déplace vers le bas.

Une des principales caractéristiques de l'articulation du genou est le faible emboîtement de ses surfaces articulaires.

Les surfaces articulaires de l'extrémité distale du fémur et celles de l'extrémité proximale du tibia ne concordent pas. Cette non concordance est corrigée par un épais revêtement cartilagineux et par la présence de deux fibrocartilages semi lunaires : les ménisques [6].

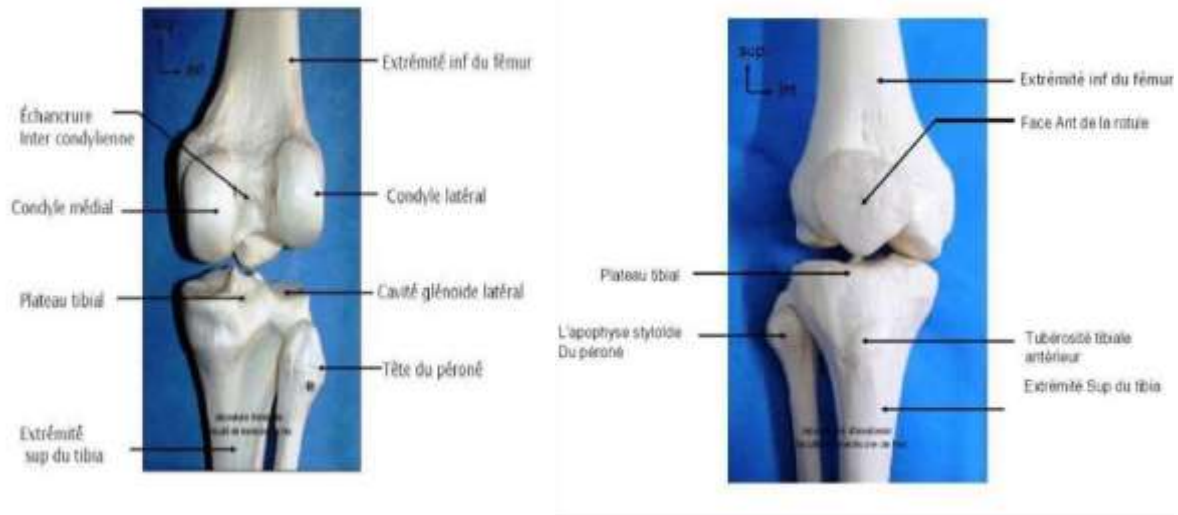


Figure 2 : vue antérieure et postérieure du genou montrant ses surfaces articulaires [7].

## 1.2. Les moyens d'union :

### a. La capsule articulaire :

La capsule articulaire est un manchon fibreux continu qui comporte des zones de renforcement et qui limite la cavité articulaire du genou. La capsule articulaire est recouverte à sa face interne par une membrane fine et très souple : la membrane synoviale.

A la partie centrale du genou, la membrane synoviale va recouvrir les ligaments croisés. Elle émet également un prolongement antérieur : le cul-de-sac sous-quadriceps. La membrane synoviale sécrète un liquide aqueux et visqueux appelé synovie qui a pour but de lubrifier l'articulation et de nourrir les couches superficielles du cartilage articulaire.

**b. Le plan ligamentaire antérieur : (Figure 3)**

Outre les rétinaculum patellaires (minces lames fibreuses triangulaires qui vont des bords de la patella aux condyles fémoraux), le plan antérieur est constitué en majeure partie par l'appareil extenseur du genou :

Dans sa partie proximale, cet appareil est formé par le muscle quadriceps qui est composé de 4 chefs qui se rejoignent pour former un tendon commun : le tendon quadricipital. Ces 4 chefs sont :

- Le muscle droit fémoral.
- Le muscle vaste médial (ou vaste interne).
- Le muscle vaste intermédiaire.
- Le muscle vaste latéral (ou vaste externe).

Distalement, les fibres du droit fémoral et du vaste intermédiaire s'insèrent perpendiculairement au pôle proximal de la rotule alors que les fibres du vaste médial et du vaste latéral s'insèrent de manière oblique. Le tendon quadricipital se compose de 3 plans :

- La couche antérieure est formée par le droit fémoral.
- La couche moyenne est formée par l'union des fibres du vaste médial et du vaste latéral.
- La couche profonde est formée par le vaste intermédiaire. Il s'insère sur la rotule par une extension qui passe à la face antérieure de la rotule, le plus souvent cette extension est composée uniquement par les fibres tendineuses du droit fémoral.

L'appareil extenseur se poursuit ensuite par le ligament patellaire (ou tendon rotulien), ce ligament prend son origine au pôle distal de la patella et se termine sur la tubérosité tibiale antérieure. Les fibres de ce ligament sont en continuité avec les fibres du tendon quadricipital [8].

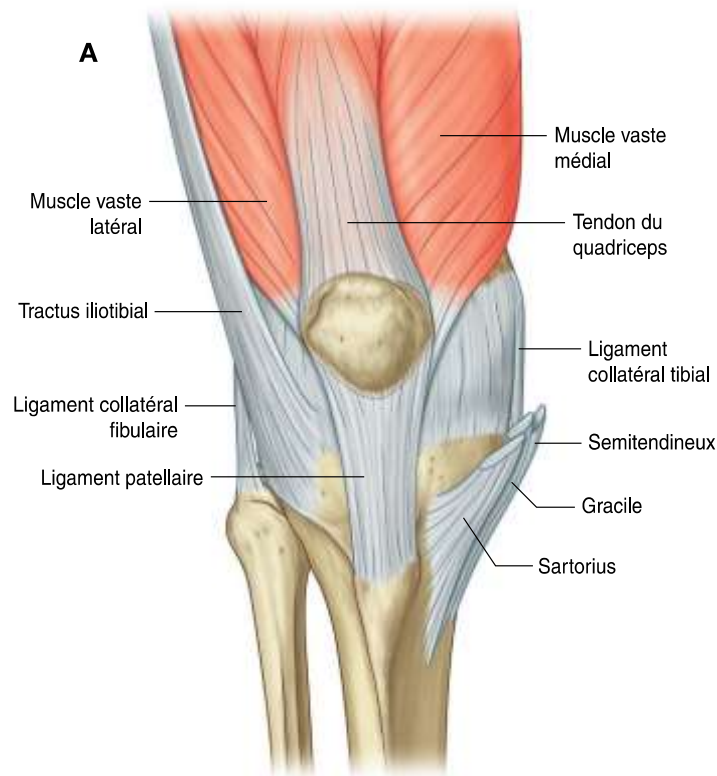


Figure 3 : vue antérieure du genou montrant le plan ligamentaire antérieur [9].

**c. Le plan ligamentaire postérieur : (Figure 4)**

Le plan ligamentaire postérieur est complexe et ressemble à un trousseau de fibres entrecroisées. Il se compose de 4 structures :

- Les coques condyliennes (médiale et latérale) : Elles s'insèrent en haut à la partie postéro-supérieure des condyles fémoraux et en bas au bord postérieur du plateau tibial correspondant. Elles correspondent à des renforts de la capsule articulaire.
- Le ligament poplité oblique : C'est une expansion du muscle semi-membraneux. Oblique en haut et latéralement, il se termine sur la coque condylienne latérale.
- Le ligament poplité arqué : Son insertion latérale naît de la tête de la fibula puis se divise en 2 faisceaux : Le faisceau latéral, vertical, va se fixer sur la coque condylienne latérale. Le faisceau médial décrit une arche concave en bas et se fixe sur la coque condylienne médiale, formant l'arcade du muscle poplité.
- Le ligament croisé postérieur : Il renforce le plan postérieur par ses adhérences distales avec les coques condyliennes [8].

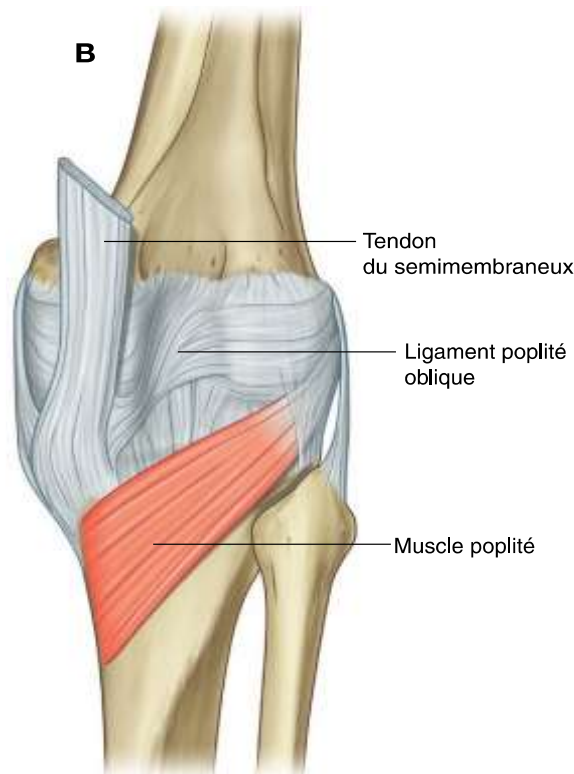


Figure 4 : vue postérieure du genou montrant le plan ligamentaire postérieur [9].

**d. Les ligaments collatéraux :**

Ils sont au nombre de deux :

- Le ligament collatéral médial (ou tibial, ou ligament latéral interne).
- Le ligament collatéral latéral (ou fibulaire, ou ligament latéral externe).

Ils sont tendus quand le genou est en extension, et détendus en flexion.

- Le ligament collatéral médial : Constitué de deux faisceaux (profond et superficiel), il se présente comme une bandelette aplatie de 12 cm de long. L'insertion proximale des 2 faisceaux se fait sur l'épicondyle médial, puis ils se dirigent obliquement en bas et en avant. Le faisceau profond est accolé à la capsule au niveau de l'interligne articulaire. Le faisceau profond s'insère distalement sur le tibia à environ 1 cm sous le niveau de l'interligne, tandis que le faisceau superficiel s'insère à 4,5 cm sous l'interligne. Cette

insertion distale est recouverte par les tendons des muscles de la patte d'oie.

- Le ligament collatéral latéral : Ce ligament se présente sous la forme d'une structure bien individualisée de 6 cm de long, arrondie, plus solide. Il s'insère proximale ment en arrière de l'épicondyle latéral du fémur, se dirige obliquement vers le bas et l'arrière et se termine distalement sur le versant latéral de la tête de la fibula [8].

**e. Le ligament antéro latéral : (Figure 5)**

A proximité de l'interligne articulaire, le ligament antéro latéral a des extensions sur le ménisque latéral et sur la capsule antérolatérale, puis la majorité de ses fibres s'insèrent distalement en éventail sur le tibia entre la tête de la fibula et le tubercule de Gerdy. La largeur de son insertion tibiale est de plus de 10 mm [10].

Cette dernière est située en moyenne à 21,6 mm en arrière du tubercule de Gerdy et à 23,2 mm en avant de la tête du fibula . Cette insertion se trouve distalement à 10 mm de l'interligne articulaire [11].

La « redécouverte » du ligament antéro latéral a réorienté l'attention des chirurgiens orthopédistes sur les structures périphériques du genou pour le contrôle de l'instabilité rotatoire [12].

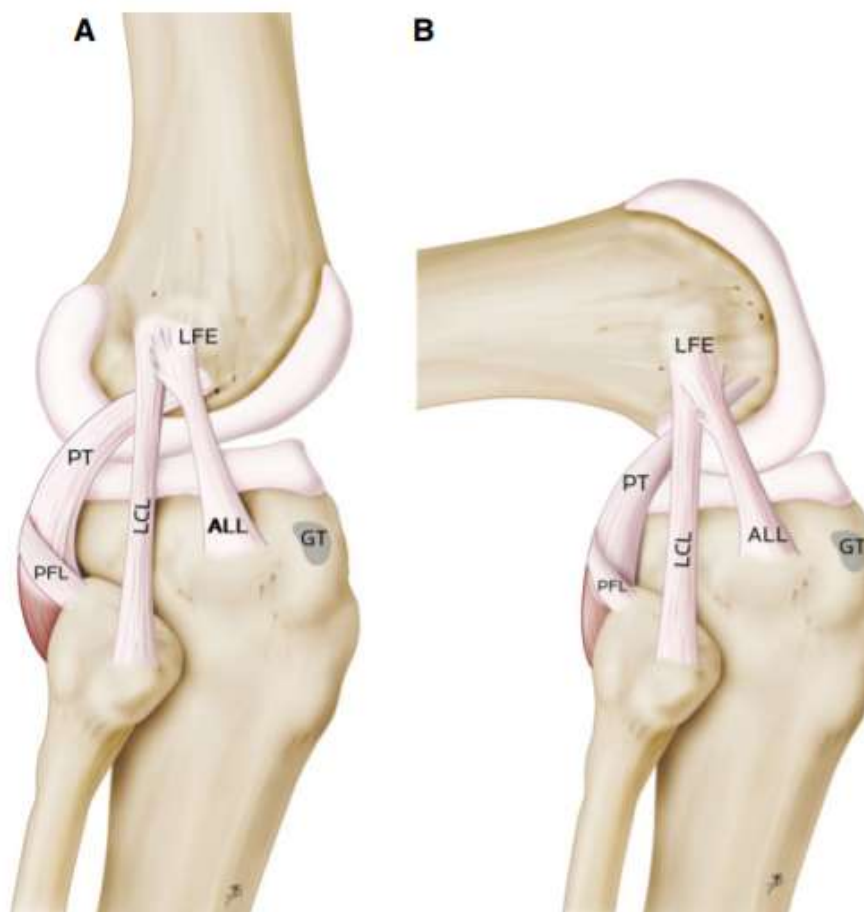


Figure 5 : vue latérale du genou en flexion et en extension montrant le ligament antéro latéral. ALL : ligament antéro latéral ; LCL : ligament collatéral latéral ; GT : tubercule de Gredy ; LFE : épicondyle fémoral latéral ; PT : tendon poplité ; PFL : ligament poplitéo fibulaire [11].

**f. Les ligaments croisés : (Figure 6)**

Ils sont au nombre de deux :

- Le ligament croisé antérieur (LCA).
- Le ligament croisé postérieur (LCP).

Ces deux ligaments sont situés dans la fosse intercondyloire. Ils se croisent dans le plan sagittal et transversal pour constituer un complexe très organisé appelé pivot central du genou. Ils jouent un rôle essentiel dans la stabilité du genou : ils assurent la stabilité antéro-postérieure ainsi qu'une partie de la stabilité rotatoire et du contrôle du mouvement de la flexion-extension.

Les deux ligaments croisés sont recouverts par la membrane synoviale : ils sont donc intra-articulaires mais extra-synoviaux.

**- Le ligament croisé antérieur :**

Il naît au niveau de la partie antérieure de l'aire inter-condyloire du tibia, juste en arrière de la corne antérieure du ménisque médial. Il se dirige en haut, latéralement et en arrière pour se terminer sur la moitié postérieure de la face médiale du condyle latéral.

Il se compose d'un faisceau antéro-médial et d'un faisceau postéro-latéral qui s'enroulent l'un autour de l'autre et dont la tension varie en fonction de la position du genou.

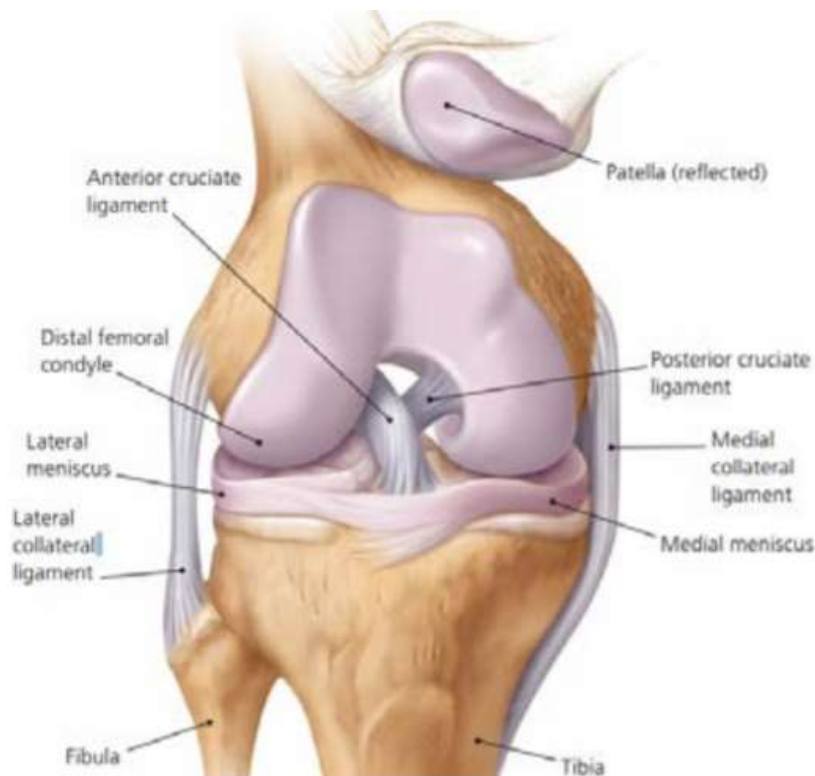
En extension le faisceau postéro-latéral est tendu tandis qu'à partir de 90° de flexion c'est le faisceau antéro-médial qui va se mettre sous tension. Le LCA est extrêmement résistant (environ 1750 N), il est responsable à lui seul d'environ 85% de la force totale de résistance à la translation antérieure du genou.

- **Le ligament croisé postérieur :**

Il s'insère sur l'aire inter-condyloire postérieure du tibia en arrière des cornes postérieures des 2 ménisques, se dirige en haut, en avant et médialement pour s'insérer à la partie antérieure de la face latérale du condyle médial.

Il se compose aussi de 2 faisceaux qui s'enroulent lors du passage de l'extension à la flexion. Le ligament croisé postérieur est considéré comme un stabilisateur principal par sa localisation très proche du centre de rotation de genou et il est presque deux fois plus résistant que le LCA.

Il est responsable de 95% de la force totale de résistance à la translation postérieure du tibia ; il est en tension maximale lors de la flexion complète [8].



**Figure 6 : vue antérieure du genou montrant les ligaments croisés et collatéraux du genou [13].**

**g. Les ménisques interarticulaires : (Figure 7)**

Les deux ménisques médial et latéral sont des fibrocartilages en forme de croissant. Les deux sont amarrés à leurs extrémités à des facettes d'insertion au niveau de la région intercondyloire tibiale. Les deux ménisques sont attachés par leurs extrémités à des facettes osseuses de la région intercondyloire du plateau tibial.

Le **ménisque médial** est amarré à la capsule sur toute l'étendue de son bord périphérique, alors que le **ménisque latéral** est indépendant du ligament collatéral latéral. Il en résulte une plus grande mobilité du ménisque latéral.

Les ménisques sont reliés en avant par le ligament transverse du genou. Le ménisque latéral est également en rapport étroit avec le tendon du muscle poplité qui passe entre le ménisque et la capsule avant de s'insérer sur le fémur.

Les ménisques améliorent la congruence entre les condyles fémoraux et tibiaux au cours des mouvements.

Les condyles fémoraux s'articulant avec le plateau tibial ont une surface articulaire de contact réduite avec le plateau tibial en flexion et une plus grande surface de contact en extension [14].

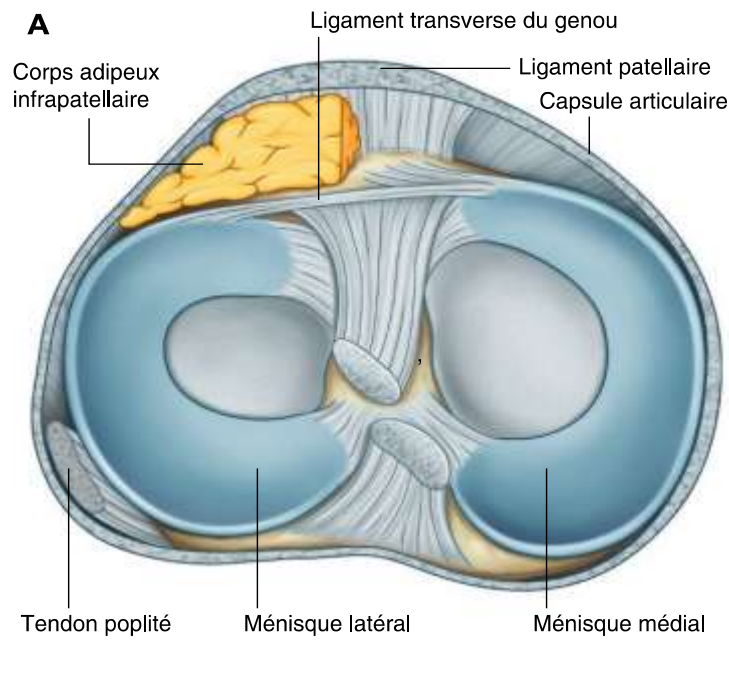


Figure 7 : Vue supérieure montrant les ménisques articulaires du genou [14].

## 2. Biomécanique du genou :

### 2.1. Mouvements de flexion / extension : (Figure 8)

#### a. Les amplitudes de la flexion / extension :

- L'extension est cotée à 0° dans la position anatomique de référence. Si l'extension est limitée, on parle de flessum. Une hyper-extension peut être considérée comme normale pour des valeurs de 5° à 10° chez les sujets jeunes et hyperlaxes, mais devient pathologique au-delà de 10° : on parle de genu recurvatum.
- La flexion active du genou est cotée de 120° à 140°, elle peut dépendre de la position de la hanche car les muscles fléchisseurs du genou sont aussi des extenseurs de la hanche (muscles ischio-jambiers).
- La flexion passive peut atteindre 160° (distance talon-fesse nulle). Le mouvement de flexion-extension est très complexe, le fémur ne roule pas sur le tibia sinon le fémur atteindrait la partie postérieure du tibia et

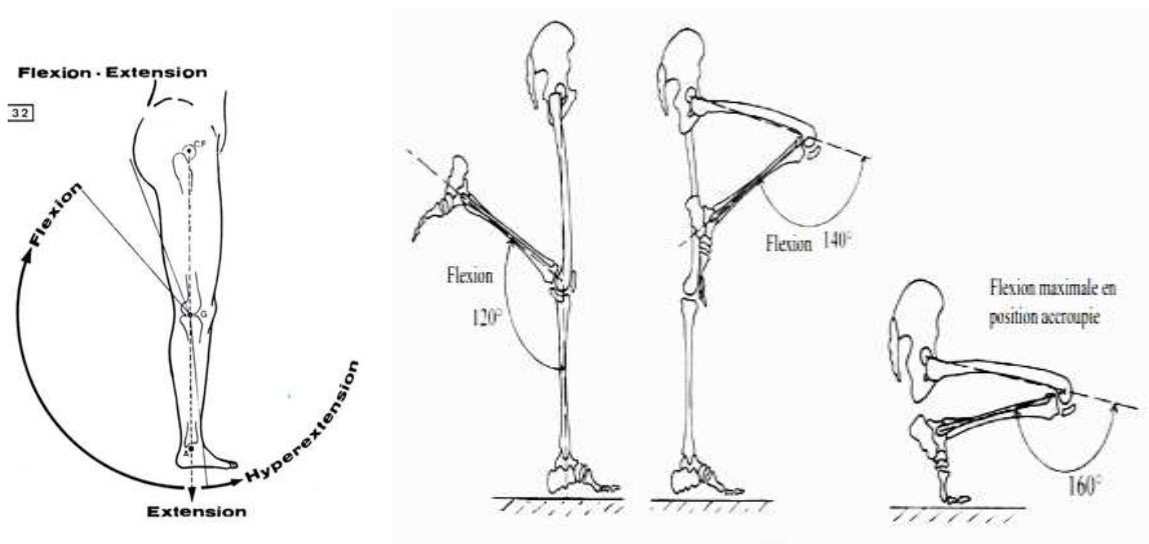
tomberait en arrière de celui-ci. Le fémur réalise en fait un mouvement complexe de glissement et de roulement.

**b. Mouvements des condyles sur les glènes :**

Le mouvement flexion / extension ne peut se faire qu'en associant roulement et glissement. Le condyle commence par rouler sans glisser puis le glissement devient progressivement prédominant sur le roulement si bien qu'en fin de flexion, le condyle glisse sans rouler. Pour le condyle interne, ce roulement n'a lieu que pendant les 10 à 15 premiers degrés de flexion; pour le condyle externe, ce roulement se poursuit jusqu'à 20° de flexion.

Le condyle externe roule donc plus que le condyle interne. Le chemin parcouru est donc plus important.

D'autre part, ces 15 à 20° de roulement initial correspondent à l'amplitude habituelle de flexion-extension lors de la marche normale [8].



**Figure 8 : mouvements flexion/extension du genou [15].**

## 2.2. Mouvements d'abduction et d'adduction :

Les mouvements d'abduction et d'adduction sont irréalisables physiologiquement en extension, les ligaments collatéraux tendus s'y opposent. Un tel mouvement traduit une pathologie ligamentaire. Par contre en légère flexion, il existe quelques degrés de latéralité physiologique.

## 2.3. Mouvements de rotation : (Figure 9)

La rotation du tibia selon son axe longitudinal est impossible en extension mais possible en flexion. Cette rotation interne se fait de manière automatique lors de la flexion et est due à la forme des cavités glénoïdes du tibia, à l'inégalité des contours condyliens et au fait que le condyle médial soit plus long que le condyle latéral. Ce mouvement complexe est appelé rotation automatique du genou [8].

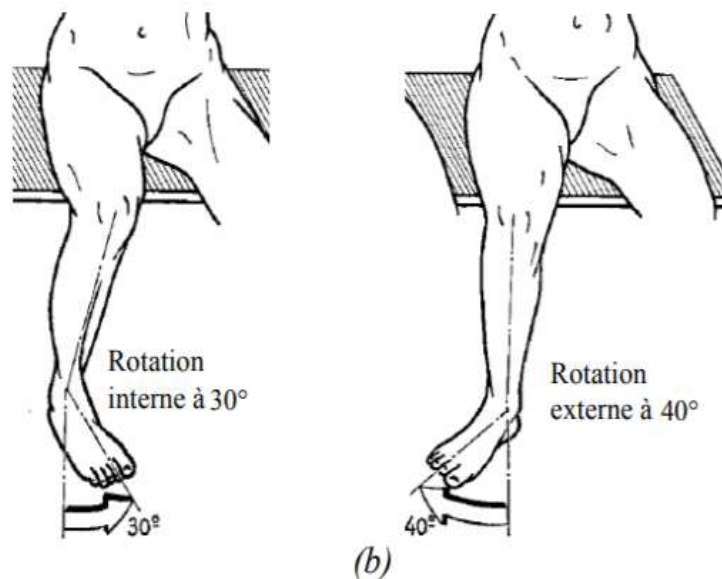


Figure 9 : mouvements de rotation du genou [15].

Le genou étant une articulation très sollicitée dans les différents mouvements du membre inférieur, le cartilage subit une dégradation progressive avec l'âge et qui est plus rapide devant des facteurs prédisposants. Cela entraîne une arthrose évolutive qui à des stades avancés nécessite une prise en charge chirurgicale. (Arthroplastie)

### **3. Arthrose :**

#### **3.1. Généralités :**

L'arthrose est la résultante des phénomènes mécaniques et biologiques qui déstabilisent l'équilibre entre la synthèse et la dégradation du cartilage et de l'os sous-chondral. Ce déséquilibre peut être initié par de multiples facteurs : génétiques, de développement, métaboliques et traumatiques. L'arthrose, en affectant toutes les structures, aboutit à la dénaturation progressive du cartilage articulaire, à la sclérose de l'os sous-chondral avec constitution d'ostéophytes et de kystes sous-chondraux qui conduisent à la perte progressive de la congruence articulaire, source de douleur, de raideur, de déformation et d'épanchement, avec des degrés variés d'inflammation locale [16].

La gonarthrose est l'arthrose la plus fréquente des membres inférieurs, avec une nette prédominance féminine après la ménopause. Entre quarante et soixante-quinze ans, l'arthrose du genou touche 2 à 10 % des hommes et 3 à 15 % des femmes

Elle concerne différents compartiments :

- L'arthrose fémoro-patellaire entre la rotule (ou patella) et le fémur (35 % des cas);
- L'arthrose entre le fémur et le tibia, dite « fémoro-tibiale » avec l'atteinte fémoro-tibiale interne plus fréquente que celle du compartiment fémorotibial externe (45 à 50 % des cas).

Ces différentes localisations volontiers intriquées (15 à 20 % des cas) réalisent des atteintes uni-, bi- ou tri-compartmentales [17].

### **3.2. Formes cliniques :**

Les arthroses sont classées en fonction de leur localisation et de facteurs de risques ou étiologiques. On différencie ainsi les arthroses primitives, pour lesquelles aucun facteur pathologique causal évident n'a été mis en évidence, et les arthroses secondaires

De nombreux désordres ont été reconnus comme facteurs d'arthrose secondaire. Ils peuvent être divisés en 4 catégories principales :

- Métaboliques : arthropathie microcristalline (goutte, chondrocalcinose), acromégalie, hémochromatose, maladie de Wilson.
- Anatomiques : genu varum, genu valgum, épiphysiolyse de l'adolescent, ostéonécrose aseptique, inégalité de longueur des membres (>2 cm).
- Traumatiques : fracture articulaire, chirurgie articulaire (ménisectomie), traumatisme articulaire sévère.
- Inflammatoires : tout rhumatisme inflammatoire (spondylarthrite, polyarthrite rhumatoïde), arthrite microcristalline (goutte, chondrocalcinose), arthrite septique [18].

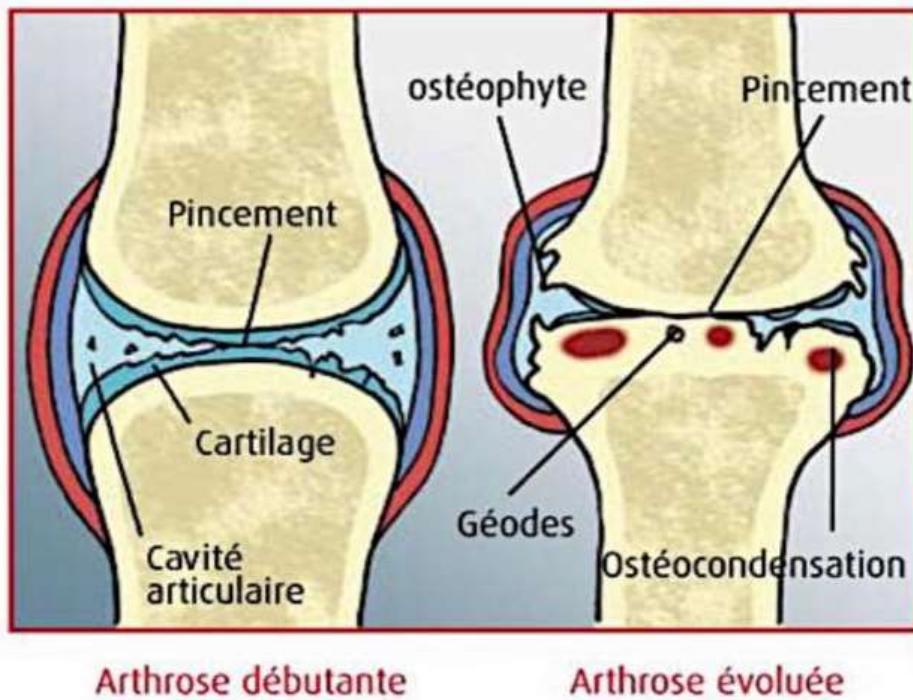


Figure 10 : Représentation schématique de l'évolution de la gonarthrose [19].

#### 4. Polyarthrite Rhumatoïde :

##### 4.1. Généralités :

La polyarthrite rhumatoïde est une maladie fréquente, hétérogène et dont les conséquences socio-professionnelles et familiales sont multiples.

Il s'agit d'un rhumatisme inflammatoire chronique évoluant par poussées, susceptible d'entraîner des déformations et destructions articulaires [20].

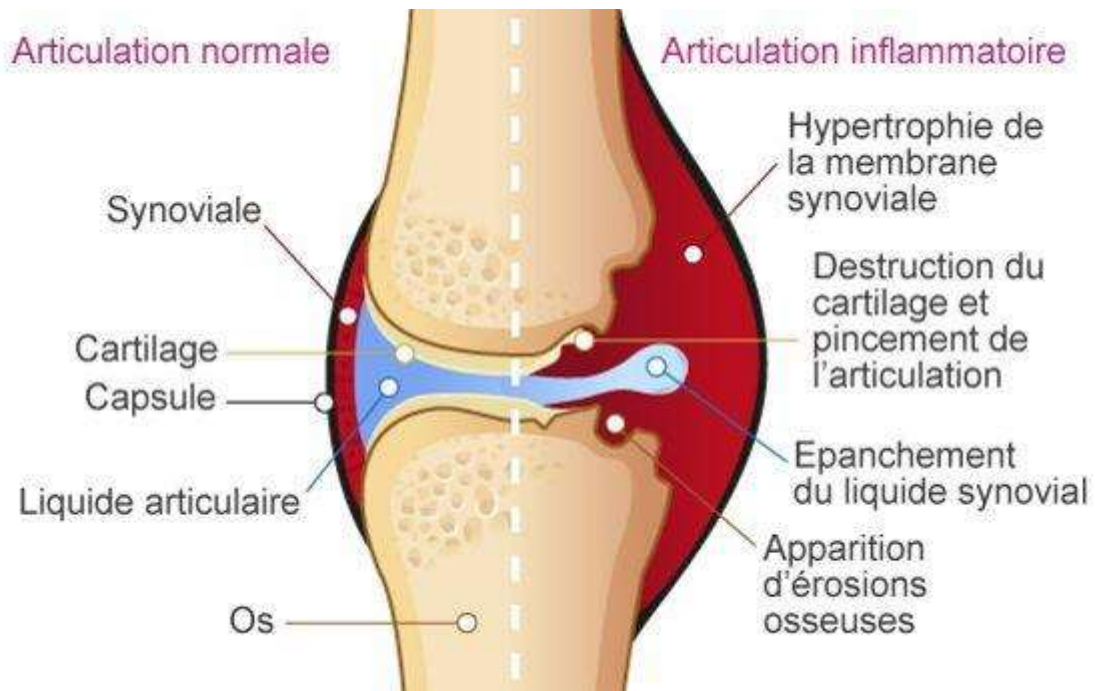


Figure 11 : modifications articulaires lors de la polyarthrite rhumatoïde.

#### 4.2. Aspects cliniques :

Les articulations touchées sont le siège d'une inflammation permanente. Cela se traduit par une tuméfaction articulaire avec hydarthrose et parfois un épaississement considérable de la synoviale, et secondairement des lésions ligamentaires et ostéocartilagineuses, ainsi que des déformations irréversibles. Les déformations articulaires de la PR sont prévisibles. Toutes ces lésions, initialement réversibles, se fixent secondairement, entraînant un handicap fonctionnel parfois majeur et des déformations inesthétiques.

Seuls le rachis dorsal, lombaire et les sacro-iliaques ne sont jamais touchés.

L'atteinte des mains est la plus fréquente et souvent inaugurale, les poignets peuvent aussi être le siège d'une arthrite dans plus de 70 % des cas, et l'atteinte des pieds survient chez 90 % des patients.

La coxite rhumatoïde est retrouvée dans environ 15 % des cas. Il s'agit d'une localisation particulièrement grave au plan fonctionnel.

Le rachis cervical est intéressé dans près de 40 % des cas, surtout dans les polyarthrites sévères, érosives et nodulaires. Cette lésion, surtout si elle est instable, peut entraîner une compression médullaire cervicale haute.

Les genoux sont touchés dans plus de la moitié des cas, avec une arthrite prédominant dans le compartiment fémorotibial externe. On observe parfois un kyste du creux poplité qui peut parfois se rompre et donner un tableau « pseudophlébitique », mais qui se complique rarement de compression veineuse [21].

#### **4.3. Aspects Radiologiques : (Figure 12)**

L'exploration radiographique standard est primordiale dans la Polyarthrite Rhumatoïde. Elle fournit des renseignements diagnostiques et pronostiques, surtout pour le suivi des patients. Elle permet en effet d'apprécier la sévérité de la dégradation articulaire. Elle doit être effectuée systématiquement dès le début de la maladie, puis régulièrement en fonction de l'évolutivité.

Les signes élémentaires articulaires caractéristiques de la PR comportent au début un épaissement des parties molles, une augmentation de la transparence radiologique épiphysaire, l'« ostéoporose en bande ». Ensuite apparaissent les érosions périarticulaires, puis des géodes intraosseuses juxta-articulaires caractéristiques et secondairement le pincement de l'interligne articulaire, qui traduit la destruction du cartilage.

L'association des érosions, des géodes osseuses et du pincement de l'interligne articulaire va contribuer à la destruction de l'articulation qui fait toute la gravité de la PR, notamment dans les formes sévères [22].



**Figure 12 : radiographie du genou montrant une destruction articulaire au cours de la PR [23].**

#### **4.4. Traitement :**

La prise en charge de la polyarthrite rhumatoïde a considérablement évolué ces dernières années grâce aux nouvelles approches diagnostiques et donc à la possibilité d'un traitement précoce.

On distingue plusieurs moyens thérapeutiques :

- Médicamenteux : se basant sur le Méthotrexate (gold standard) et récemment les biothérapies.
- Non pharmacologiques : où l'information et l'éducation du patient jouent un rôle primordial complétées par une rééducation physique et l'ergothérapie.

- Chirurgicaux : dans les stades avancés de la maladie, visant à rétablir la fonction d'une articulation et à diminuer voire éliminer la douleur.

Différents types sont préconisés : synovectomie, arthrodèse et arthroplastie.

## **5. Les arthroplasties totales du genou :**

### **5.1. Les différents types d'arthroplastie totale du genou :**

#### **a. Prothèse totale du genou contrainte : à charnière :**

La prothèse de Robert et Jean Judet marquera en 1947 le début de l'évolution des prothèses à charnière qui auront pour principe de réduire la mobilité du genou à un mouvement flexion-extension.

Ensuite viendra la prothèse de Mannoni d'Inti en 1951 qui posera sept prothèses munies de manche à section conique empêchant la rotation.

En 1953 Robert Merle créa la prothèse « hirondelle » du fait qu'elle était ancrée dans les diaphyses tibiales et fémorales par deux tiges fines et longues.

La prothèse de Walldius [24] ainsi que celle de Shiers [25] seront les premières prothèses à charnières et subiront de nombreuses modifications. L'originalité de la prothèse de Mac Ausland résidera dans son système de fixation par un fourreau métallique multi perforé servant à emprisonner les diaphyses.

En 1963, Young introduit le valgus fémoral et le blocage de la rotation est assuré par des pointes fixées au plateau.

Deux modifications importantes ont eu lieu en 1965 : celle apportée par Jackson Burrow qui consiste à introduire des paliers en polyéthylène dans la charnière, et celle de Mac Kee qui créa une prothèse du genou en stellite.

En 1977 fut créé la prothèse Guepar II à tige renforcée avec possibilité d'implanter un bouton rotulien dont la conception reste variable suivant leur contrainte, leur dessin, le matériaux utilisé, le mode de fixation (avec ou sans ciment)

et quelquefois la technique d'implantation (avec et sans coupe osseuse ce qui permet d'optimiser la course patellaire en maintenant un maximum de contact et de restaurer une excellente mobilité assurant un mouvement de contrainte faible) [26].

De nombreux auteurs reprochent aux prothèses à charnières l'importance des contraintes qui, reportées au niveau des tiges, sont responsables de nombreux descellements ou fractures de matériel.

Les prothèses à charnières sont plus contraintes que l'on puisse imaginer car elles ne possèdent qu'un seul degré de liberté : flexion-extension. Toutes les contraintes et donc la stabilité du genou étant assurée par le matériel prothétique, celui-ci est soumis à moyen ou long terme à des usures, voire à des ruptures en particulier au niveau de l'axe.

Elles gardent en revanche des indications dans les lésions dégénératives associées à d'importantes défaillances ligamentaires du genou et actuellement en particulier dans les reprises chirurgicales après échec de prothèse à glissement. La plus utilisée a été la prothèse du groupe Guepar [27], actuellement supplantée par d'autres modèles plus évolués comportant un certain degré de rotation. (Figure 13)



Figure 13 : prothèse à charnière type GUEPAR II [27].

**b. Prothèse totale du genou semi contrainte :**

Elles sont conçues pour fonctionner sans conservation du LCA. Ce sacrifice est souvent imposé par l'évolution de l'arthrose qui a conduit à la rupture du LCA.

Dès lors, on abandonne la cinématique normale pour opter pour un compromis : la prothèse est soumise à une force de translation antérieure du tibia sous l'effet du système extenseur.

Pour s'y opposer, il est donc nécessaire de relever le bord postérieur des plateaux tibiaux et la pente tibiale doit être limitée.

**i. Prothèse conservant le LCP : (Figure 14)**

On peut citer les prothèses de Miller Gallante [28], la prothèse de Kali [29], la prothèse Kinematic [30], la prothèse de genou avec revêtement poreux utilisé sans ciment [31] et la prothèse PCA [32].

La plupart des fabricants proposent actuellement une possibilité de conservation du LCP sur leur modèle.

Le LCP est presque constamment retrouvé intact : 99 % pour Scott [33] et 100% pour Hungerford [31].

La géométrie des implants ne doit pas s'opposer au déplacement postérieur du fémur en flexion pour éviter une mise en tension du LCP et l'augmentation des forces transmises à l'interface. Ainsi, la conformité fémur-tibia doit être faible et limiter les contraintes :

Lew [34] a montré que sur une prothèse contrainte, les forces passant par le LCP atteignent 4,5 fois la normale à 90° de flexion.

Walker [35] a mis en évidence une diminution de la rotation dans le cas de prothèses contraintes conservant le LCP. Sledge [36] a constaté une augmentation de la fréquence des liserés en cas de Plateaux tibiaux concaves par rapport aux plateaux plats.

L'absence de LCA doit toutefois être palliée par un relèvement postérieur du plateau empêchant la subluxation antérieure du tibia, et c'est le problème principal lié à ce type d'implants.

Ce relèvement est d'autant plus indispensable qu'il existe une pente tibiale postérieure favorisant la flexion, mais favorisant également la translation antérieure du tibia.



Figure 14 : prothèse totale du genou conservant le LCP [28].

ii. Prothèse postéro-stabilisée :

La résection du pivot central rend nécessaire une stabilisation postérieure du genou dans deux circonstances essentiellement : en flexion et lors du passage de la flexion à l'extension.

Freeman [37] a réalisé dans le dessin de sa pièce tibiale, un relèvement antérieur et postérieur. Le fémur est maintenu dans la cuvette sagittale tibiale par les deux ligaments collatéraux tendus. Ce principe permet une flexion-extension presque libre, quelques degrés de rotation et de tiroir antéro-postérieur, et des mouvements de translation latérale limites ensuite par l'adjonction d'une éminence tibiale centrale.

L'inconvénient de ce système est l'absence de réel roulement en flexion, source de nombreux problèmes fémoro-patellaires.

Ce système conserve cependant l'avantage d'une meilleure congruence fémur-tibia, ce qui réduit théoriquement l'usure du polyéthylène. Il a donc été amélioré depuis, au moins partiellement et en association éventuelle à d'autres options biomécaniques ( LCS (DePuy), MBK (Zimmer), Profix (Biomet), Natural Knee (Sulzer), Advanced Knee (Wright) ).

Ce dernier implant repose sur le principe original du « Ball in socket » : le plateau interne épouse la forme sphérique du condyle, tandis que le plateau externe autorise une translation anatomique, tout en assurant une congruence médio-latérale

Il existe 3 systèmes de postéro-stabilisation :

- 3<sup>ème</sup> condyle (HLS, Académia PS ,AGC ...).
- Polyéthylène ultracongruent « deep dish » (Natural Knee...).
- Cage de postéro-stabilisation, Insall [38] a imaginé un système de postéro-stabilisation qui fait appel à une came tibiale asymétrique qui procure de plus la survenue d'un roulement postérieur en flexion. Cette came procure une stabilité supplémentaire à la prothèse aussi bien dans le plan sagittal que dans le plan frontal. L'efficacité de ce système sur le déplacement postérieur du point de contact fémur-tibial permet l'amélioration du bras de levier du quadriceps et le bon fonctionnement du système extenseur.

Cette solution permet une mise en place simplifiée ; la résection du pivot central donne un accès aisé à la partie postérieure du genou permettant l'ablation éventuelle d'un excès de ciment en arrière et la correction d'un flexum.

L'équilibrage de la balance ligamentaire est presque toujours possible même en cas de déformation importante et la flexion peut dépasser 120°.

D'importantes contraintes persistent toutefois sur l'interface tibiale notamment antéropostérieures, liées à l'appui de la pièce fémorale sur la came tibiale en flexion.

Ceci est particulièrement marqué lors de l'appui de la descente des escaliers.

Ces contraintes rendent nécessaire l'utilisation d'une quille de fixation tibiale.

Ces contraintes ont été progressivement réduites au fur et à mesure de l'évolution des prothèses par l'abaissement du point de contact, entre la came fémorale et le plot tibial d'une part, et par une entrée en fonction plus précoce et plus progressive de cette came lors du passage de l'extension vers la flexion.



Figure 15 : prothèse totale du genou postéro-stabilisée [29].

c. Prothèse totale du genou non contrainte :

Il s'agit de prothèses conservant l'ensemble du système ligamentaire, à savoir le système des 4 barres notamment et les ligaments périphériques. Elles sont des prothèses de resurfaçage et sont représentées par les prothèses de Cloutier [39], Kinematic [30] et les prothèses modulaires : Marmor [40], Saint Georges et Lotus [41].

Elles possèdent théoriquement cinq degrés de liberté. Le dessin de la pièce tibiale permet de ménager le massif des épines. Ses plateaux sont plats afin d'autoriser les mouvements de roulement–glissement lors de la flexion extension du genou.

Les prothèses non contraintes permettent une sollicitation minimale des ancrages prothétiques puisque la totalité de la stabilisation est réalisée par les ligaments, des amplitudes théoriquement physiologiques de mouvement en flexion extension et en rotation, une amélioration de la fonction surtout dans les escaliers et un meilleur contrôle proprioceptif du genou [42].

En revanche, leur mise en place est délicate avec difficulté d'exposition et risque d'erreur de positionnement, une incongruence fémur–tibia qui permet le glissement mais expose aux risques d'usure par fatigue et par abrasion du polyéthylène et les problèmes liés à l'état du LCA qui est absent dans un grand nombre de cas d'arthrose (57 % pour Cloutier [39])

Au total, ces prothèses sont peu utilisées et ne concernent que les genoux dont l'évolution dégénérative est peu évoluée, avec en particulier, des défauts d'axe osseux modères. La conservation de l'ensemble du pivot central impose en effet un respect très strict de l'interligne articulaire, limitant la possibilité de correction des axes à la simple compensation de l'usure intra articulaire.



Figure 16 : prothèse totale du genou non contrainte [30].

## 5.2. Les voies d'abord :

### a. Généralités :

La voie d'abord chirurgicale du genou doit permettre un accès facile au fémur distal, au tibia proximal et à toutes les structures intra articulaires et périarticulaires.

Actuellement, la plupart des chirurgies ligamentaires et méniscales du genou sont réalisées avec une assistance arthroscopique, il est important lors des abords à ciel ouvert de respecter au maximum l'anatomie, et ceci, aussi bien pour la chirurgie prothétique que non prothétique.

Il n'y a pas de voie d'abord idéale et même parfois plusieurs voies d'abords doivent être utilisées pour traiter une seule pathologie. Le genou est une articulation très sensible et tout défaut au niveau de la proprioception est mal supporté. Or, toute incision de la peau et de la capsule articulaire détruit une partie de la proprioception.

Ainsi, tout abord chirurgical du genou doit non seulement permettre un abord facile des structures anatomiques, mais aussi respecter l'anatomie fonctionnelle. Le point le plus important est celui de l'endroit idéal où placer l'incision cutanée.

Indépendamment de cette incision cutanée, l'arthrotomie peut être réalisée, soit en externe soit en interne, et même du côté interne, trois types d'abord peuvent être réalisés, soit en incisant le tendon quadricipital, soit dans les fibres du vaste interne ou encore sous le vaste interne [43].

**b. La voie antérieure :**

**i. Principes :**

Il s'agit d'une voie d'abord classique (la plus utilisée) [4].

L'incision débute sur le bord interne du tendon quadricipital 7 à 10 cm en haut de la rotule et est incurvée le long du bord interne de la rotule pour rejoindre la ligne médiane au niveau ou juste en dessous de la tubérosité tibiale antérieure. Le fascia superficiel est incisé et écarté. L'incision passe ensuite entre le muscle vaste interne et le bord interne du tendon quadricipital. La capsule articulaire et la synoviale sont incisées le long du bord interne de la rotule et du tendon rotulien. Il est important de laisser au moins 5 mm de tissu mou au niveau du bord interne de la rotule, et il faut bien savoir que lorsqu'on utilise cette voie d'abord, l'innervation et la circulation artérielle de la rotule qui vient en partie de la face interne de l'articulation sera altérée. La rotule peut alors être rétractée et éversée en dehors avec la flexion du genou. Une visualisation excellente des structures intra-articulaires du genou est alors obtenue.

Une alternative a été décrite par certains auteurs [44]. Il s'agit de la voie passant sous le muscle vaste interne (voie « subvastus »). Par cet artifice, la vascularisation interne de la rotule est préservée et les défenseurs de cette voie considèrent que les branches rotuliennes du nerf saphène sont moins en danger [45]. Ce respect de la vascularisation rotulienne est un point capital de cette voie d'abord, d'autant plus si une section de l'aileron externe doit être réalisée pendant l'intervention.

Scuderi [46] a en effet observé sur des scintigraphies au technetium une « rotule froide » dans 56,4 % des cas lorsqu'une section de l'aile externe était réalisée avec une voie d'abord standard (transtendino–quadricipital). Par ailleurs, lorsque l'on utilise cette voie passant sous le vaste interne, l'appareil extenseur est beaucoup moins traumatisé et il est plus facile d'évaluer la course rotulienne en peropérateur.

Une autre modification de cette voie interne a été décrite par Engh en 1994. Il s'agit d'une voie d'abord passant à travers les fibres distales du vaste interne (voie « transvastus »). Dans cette voie, les fibres du muscle vaste interne oblique sont incisées dans le sens des fibres au niveau de leur insertion sur l'angle supéro–interne de la rotule. L'intérêt théorique de cette modification est la préservation de l'appareil extenseur et de la vascularisation rotulienne. Ce point particulier est encore sujet à controverse [47][48].

**ii. Avantages :**

Il s'agit d'une voie d'abord très largement utilisée à travers le monde et qui permet une exposition facile et large de l'ensemble des compartiments du genou pour peu que l'on ait éversé et luxé la rotule en dehors.

Une libération des structures ligamentaires internes en cas de genu varum est facile à réaliser. Les lambeaux cutanés sont minimes et les contacts entre la peau et les surfaces articulaires lors de l'intervention sont minimes, ce qui diminue le risque infectieux.

**iii. Inconvénients :**

Le seul inconvénient de cette voie d'abord est le risque potentiel de léser les branches du nerf saphène interne.

Il est situé juste en arrière du muscle Couturier (Sartorius), et il traverse le fascia superficiel entre le tendon du Couturier et celui du Droit interne (Gracilis). Il devient alors sous-cutané sur la face interne du genou. La branche infra-patellaire (sousrotulienne) innerve la peau située sur la face interne du genou.

Une lésion de cette branche peut être responsable d'un névrome, source de douleurs postopératoires.

Cela peut entraîner un résultat objectif et subjectif défavorable même en cas de prothèse totale du genou parfaitement posée.

Par ailleurs, chez les patients âgés, la vascularisation de la peau au milieu de la cicatrice peut être précaire avec un risque de nécrose cutanée [49].

## **B. Données épidémiologiques :**

### **1. L'âge :**

Chez les patients atteints de Polyarthrite Rhumatoïde, l'articulation du genou est touchée de manière fréquente et à un âge relativement jeune.

Dans la série de Fujiwara, l'âge des patients lors de la pose des prothèses variaient entre 43 et 74 ans, avec une moyenne d'âge de 59ans [50].

La série incluait 32 PTG sur Polyarthrite Rhumatoïde (25 patients)

Les patients opérés par Hamai était âgés entre 47 et 74ans avec un âge moyen de 63ans [51]

La série incluait 26 PTG sur 21 patients atteints de Polyarthrite Rhumatoïde.

La série de Yamanaka incluait 32 PTG sur 31 patients atteints de Polyarthrite Rhumatoïde âgés en moyenne de 64ans avec un éventail de 39 à 78ans [52].

Dans notre série, l'âge moyen des patients opérés était de 53ans variant entre 40 et 64ans.

**Tableau 2 : Age moyen des patients opérés.**

Séries	Nombre de PTG	Age moyen
Fujiwara	32	59
Hamai	26	63
Yamanaka	32	64
Notre série	13	53

## 2. Le sexe :

Dans la série de Fujiwara, la totalité des patients opérés étaient de sexe féminin [50].

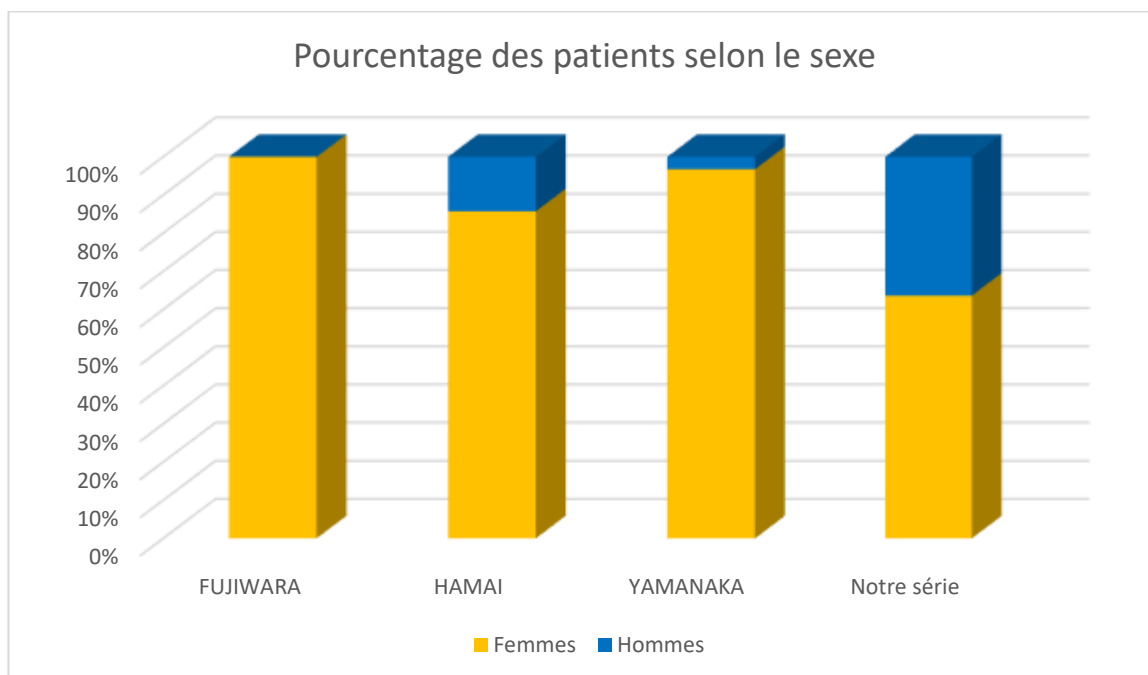
La série de Hamai, quant à elle, totalise 18 patients de sexe féminin et 3 patients de sexe masculin [51].

La majorité des patients opérés dans l'étude de Yamanaka étaient de sexe féminin (30 patientes) et un seul patient de sexe masculin [52].

Dans notre série, on note également une prédominance féminine avec un sexe ratio de 7/4.

**Tableau 3 : Répartition des patients selon le sexe.**

Séries	Nombre de patients	Sexe	
		Féminin	Masculin
Fujiwara	25	25	0
Hamai	21	18	3
Yamanaka	31	30	1
Notre série	11	7	4



**Graphique 9 : pourcentage des patients selon le sexe.**

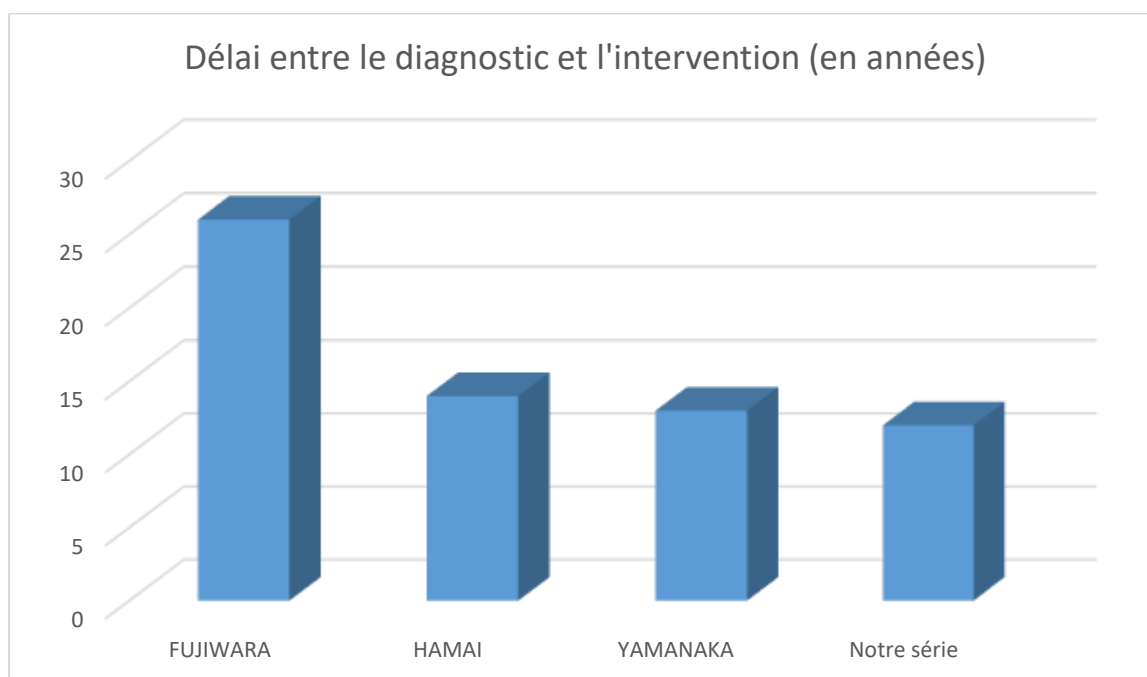
### **3. Histoire de la maladie :**

Dans la série de Fujiwara, le délai entre le diagnostic de la Polyarthrite Rhumatoïde et la pose de la PTG variait entre 1 et 62ans avec une moyenne de 26ans [50].

Quant à l'étude de Hamai, le délai moyen entre le diagnostic de la maladie et l'intervention était de 14ans avec un éventail entre 2 et 39 ans [51].

La série de Yamanaka a révélé un délai moyen de diagnostic/chirurgie de 13ans variant entre 5 et 32ans [52].

Dans notre étude, le délai moyen est de 12ans avec un éventail entre 5 et 26ans.



**Graphique 10 : délai entre le diagnostic et l'intervention.**

## **C. Traitement :**

### **1. Voie d'abord :**

La voie d'abord doit être choisie de manière à avoir un accès facile aux différentes structures intra et péri articulaires ainsi qu'à la partie distale du fémur et la partie proximale du tibia.

Dans la série de Hamai, toutes les arthroplasties ont été abordées par la voie para patellaire interne [51].

Les arthroplasties posées dans la série de Yamanaka [52] ont également été faites par voie para patellaire interne.

Au travers de l'étude rétrospective de Trieb, la voie para patellaire interne a été utilisée sur 61 genoux, tandis que 7 genoux ont été abordés par la voie para patellaire externe [53].

Lors de notre étude, la même voie d'abord a été choisie pour la totalité de nos patients : il s'agit de la voie para patellaire interne, similairement à Hamai et Yamanaka.

**Tableau 4 : Répartition des voies d'abord selon les séries.**

Séries	Nombre de PTG	Voie d'abord	
		PPI	PPE
Hamai	26	26	0
Yamanaka	32	32	0
Trieb	68	61	7
Notre série	13	13	0

## 2. Type de prothèse :

Dans la série de Fujiwara, tous les patients ont bénéficié d'une prothèse contrainte cimentée [50].

Quant à l'étude de Yamanaka, les patients ont tous bénéficié d'une prothèse conservant le LCP non cimentés : Hi-Tech Knee II CR-Type [52].

Toutes les prothèses de Trieb étaient postéro stabilisées, cimentés (12%), non cimentés (62%) et hybrides (25%) [53].

Au travers notre étude, tous les patients ont bénéficié d'une prothèse à glissement (non contrainte).

**Tableau 5 : Types de prothèses par série.**

Séries	Nombre de PTG	Type de prothèse			
		Contrainte	A glissement	Conservant le LCP	Postéro stabilisé
Fujiwara	26	26	0	0	0
Yamanaka	32	0	0	32	0
Trieb	68	0	0	0	68
Notre série	13	0	13	0	0

## **D. Complications postopératoires :**

En plus des complications de descellement et d'usure du polyéthylène qui sont communes à toutes les prothèses, les arthroplasties du genou peuvent présenter des complications de l'appareil extenseur du fait de la particularité anatomique et mécanique de cette articulation et de la difficulté de positionnement du médaillon patellaire.

### **1. Sepsis :**

Une infection articulaire péri-prothétique profonde peut être diagnostiquée lorsqu'il y a un tractus sinusal communiquant avec la prothèse, ou quand l'agent pathogène est isolé par culture sur au moins deux échantillons de tissu ou de liquide obtenus à partir de la prothèse affectée mixte, ou si plusieurs de ces critères suivants existent :

CRP élevée.

Nombre élevé de globules blancs synoviaux.

Présence de purulence dans l'articulation touchée.

Isolement d'un micro-organisme dans une culture de tissu ou fluide péri-prothétique [54].

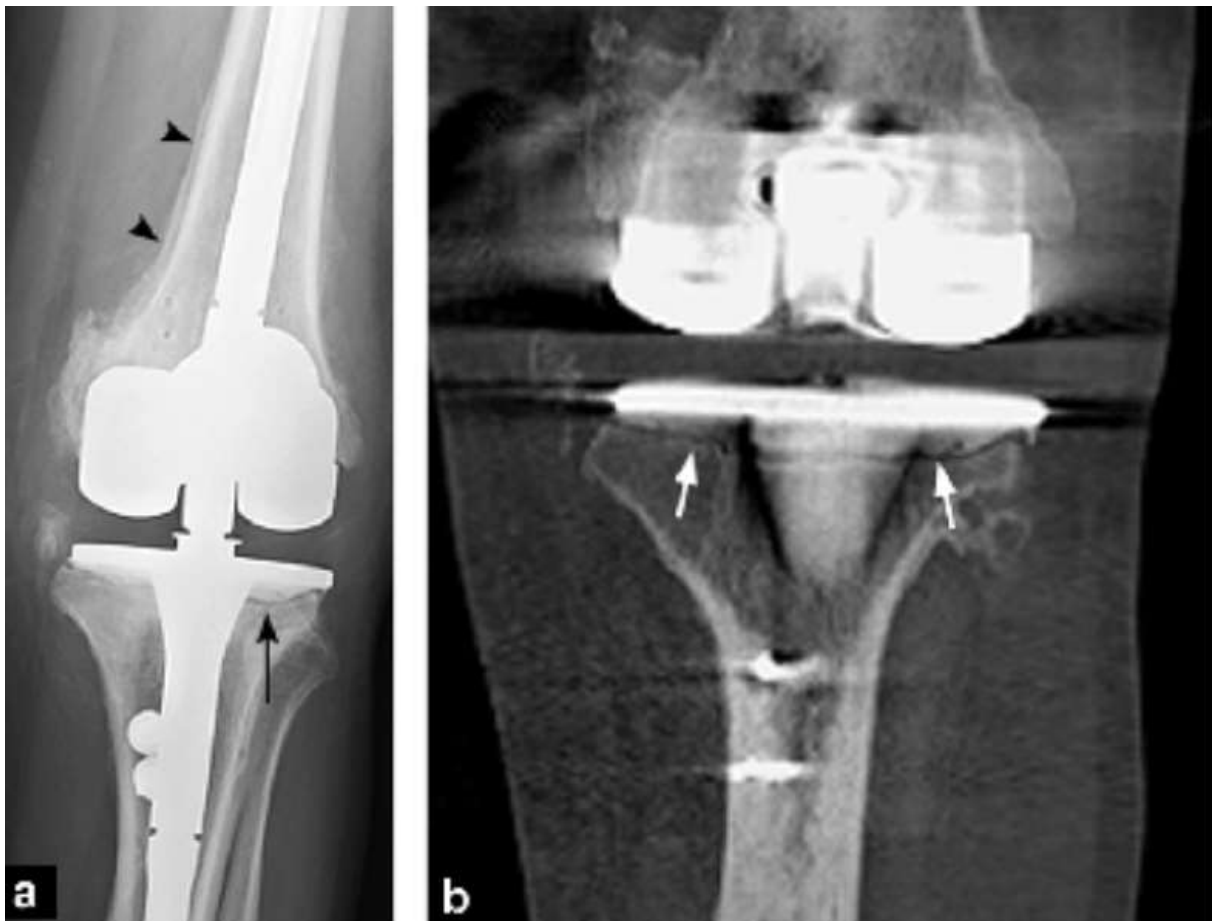
Dans les différentes séries citées, Seule l'étude de Yamanaka a objectivé un cas de sepsis [52].

Aucun cas de sepsis n'a été retrouvé dans notre étude.

## 2. Descellement :

Le descellement d'implant peut être confirmé en peropératoire ou identifié sur radiographie grâce à plusieurs indicateurs :

- Déplacement de l'implant prothétique par rapport au squelette porteur.
- Présence d'une ligne progressive et radiotransparente au niveau du ciment osseux ou de l'interface os-implant [55].



**Figure 17 : Descellement prothétique. Liseré (flèches) à l'interface ciment-os de l'embase tibiale.**

La série de Fujiwara seule a retrouvé un cas de descellement dans son étude parmi les différentes séries citées [50].

Dans notre série, aucun cas de descellement n'a été retrouvé.

### **3. Instabilité :**

Elle siège dans le plan frontal, que ce soit du côté médial ou latéral, et a des conséquences fonctionnelles majeures. On peut rapprocher des instabilités les subluxations postérieures du tibia sur le fémur par faillite du LCP avec les PTG conservant le LCP qui peuvent aboutir à une véritable luxation en cas de faillite complète du LCP. Les instabilités frontales sont le plus souvent rencontrées avec des PTG peu contraintes, qui ont besoin d'un plan ligamentaire médial et latéral d'excellente qualité afin d'obtenir un bon équilibre ligamentaire.

L'instabilité décrite à l'interrogatoire par le patient, associée à la laxité clinique, permet d'en faire le diagnostic. La reprise chirurgicale s'impose dans la plupart des cas, avec la mise en place d'une prothèse contrainte (le plus souvent) ou d'une prothèse postéro-stabilisée [56].

Un seul cas d'instabilité a été retrouvé dans la série d'études de Hamai [51]

Notre étude a également retrouvé un cas d'instabilité.

#### 4. Fracture :

On distingue les fractures peropératoires, survenant sur un os fragile, traitées dans le même temps opératoire que l'implantation prothétique, et les fractures survenant à distance, au cours d'un traumatisme d'importance variable sur un os fragilisé par les implants (perte osseuse, ostéolyse périprothétique sur granulome particulaire ...) [57].

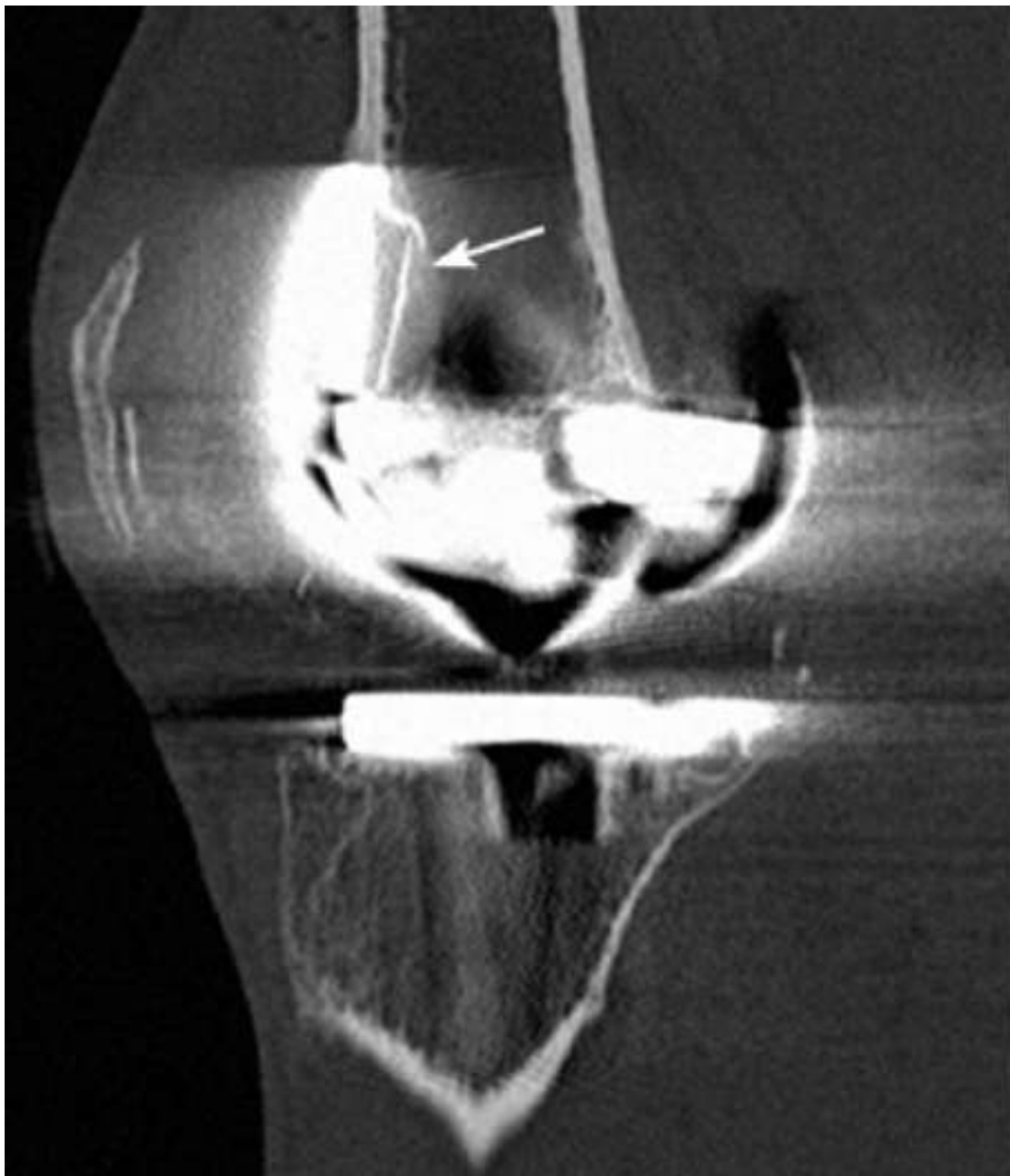


Figure 18 : Fracture en zone intra-prothétique entraînant un recurvatum de l'implant fémoral [57].

Des fractures postopératoires ont été retrouvées dans l'étude de Hamai (2 cas) et dans celle de Yamanaka (1 cas) [51][52].

Notre étude a aussi retrouvé un cas de fracture post opératoire.

## 5. Complications thrombo-emboliques :

Les complications thrombo-emboliques restent parmi les complications les plus redoutables après la chirurgie du genou. La chirurgie de l'appareil locomoteur, qu'il s'agisse de son secteur traumatologique ou orthopédique et notamment prothétique, expose particulièrement à la survenue de complications thrombo-emboliques [58].

Le risque d'événements thromboemboliques est accru chez les patients opérés de chirurgie orthopédique majeure ayant : un antécédent de Maladies Thromboemboliques veineuses ; un antécédent de pathologie cardiovasculaire ou respiratoire ; un âge supérieur à 85 ans [59].

Aucune des études citées n'a constaté de cas de complications thrombo-emboliques.

Notre étude n'a également constaté aucune complication thrombo-embolique.

**Tableau 6 : Comparaison des complications entre les différentes séries.**

Séries	Nombre de PTG	Recul moyen	Sepsis	Descellement	Fracture	Instabilité
Fujiwara	32	7 ans	0 cas	1 cas	0 cas	0 cas
Hamai	26	6 ans	0 cas	0 cas	2 cas	1 cas
Yamanaka	32	8 ans	1 cas	0 cas	1 cas	0 cas
Notre série	13	33 mois	0 cas	0 cas	1 cas	1 cas

## **E. Résultats globaux :**

Pour évaluer le résultat global de chaque étude, nous nous sommes basés sur le score IKS du genou (International Knee Society).

Dans la série d'étude de Fujiwara, le score IKS moyen préopératoire était de 40,7/200, avec un score clinique de 16,6/100 et un score fonctionnel de 24,1/100. Lors de la réévaluation postopératoire, le score IKS est passé à une moyenne de 149,9/200 avec un score clinique de 92,9/100 et un score fonctionnel de 57/10 [50].

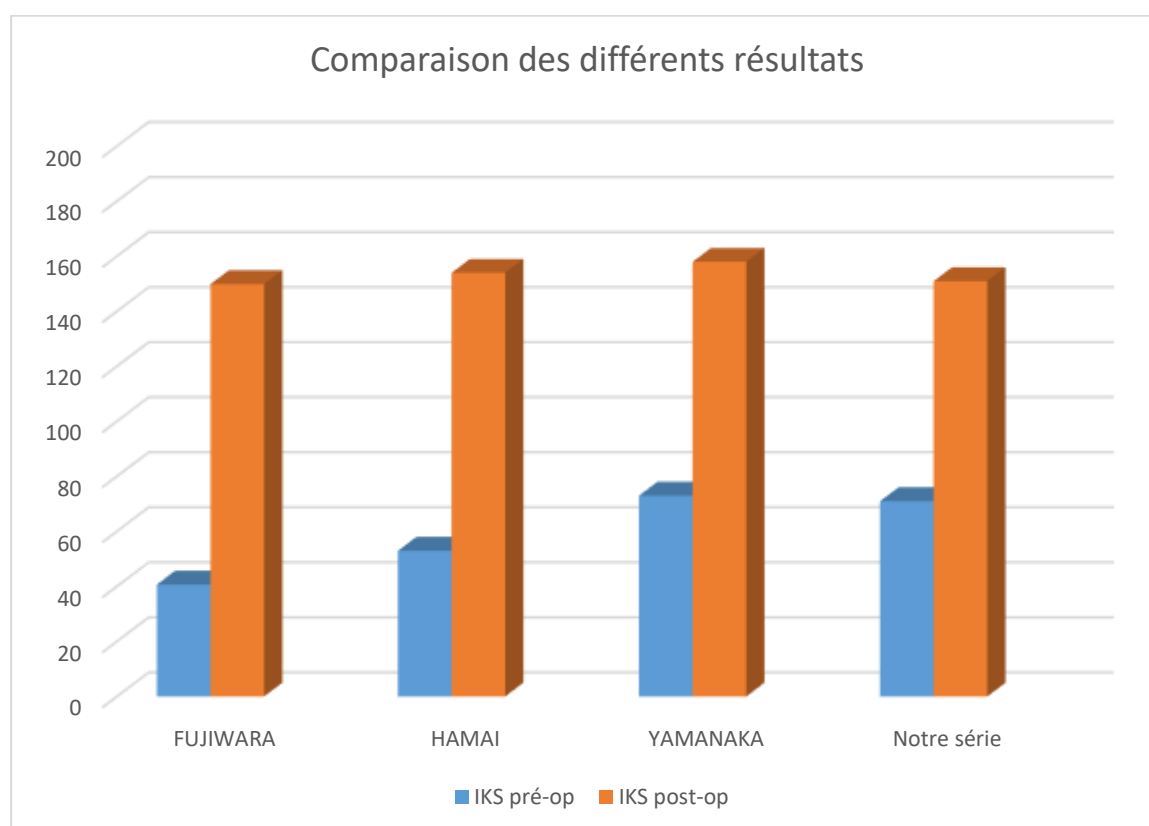
En 2015, la série d'étude de Hamai a révélé un score IKS moyen postopératoire de 154/200 (score clinique : 35/100 et score fonctionnel : 18/100) par rapport à 53/200 en préopératoire (score clinique : 90/100 et score fonctionnel : 64/100) [51].

Au travers de la série de Yamanaka, le score clinique était de 32/100 et le score fonctionnel était de 41/100 totalisant un score IKS moyen préopératoire de 73/200. En postopératoire, le score clinique était de 88/100 et le score fonctionnel était de 70/100 totalisant un IKS moyen postopératoire moyen de 158/200 [52].

Notre série, quant à elle, objective un score IKS moyen préopératoire de 71/200 avec un score clinique de 40,7/100 et un score fonctionnel de 30,3/100. En postopératoire, le score IKS moyen est passé à 151/200 avec un score clinique à 80,5/100 et un score fonctionnel à 70,5/100.

**Tableau 7 : Variation des IKS pré-op/post-op entre différents auteurs.**

Séries	Nombre de PTG	Recul moyen	IKS pré-op (score/200)	IKS post-op (score/200)	Variation
Fujiwara	32	7 ans	40,7	149,9	109,2
Hamai	26	6 ans	53	154	101
Yamanaka	32	8 ans	73	158	85
Notre série	13	33 mois	71	151	80



**Graphique 11 : comparaison des résultats IKS pré et post opératoires.**

# CONCLUSION

La Polyarthrite Rhumatoïde est une maladie chronique, évolutive et destructrice.

Son traitement initial est basé principalement sur des traitements de fond appelés DMARDs, ainsi que sur des traitements locaux portant sur des infiltrations à base de corticoïdes.

L'avènement de ces traitements biologiques a nettement réduit les destructions articulaires, mais leur cout très élevé reste un obstacle pour une large catégorie de patients dans notre pays.

Notre étude a porté sur la place de l'arthroplastie du genou après l'échec des différents traitements généraux et locaux. Cette intervention chirurgicale permet aux patients bénéficiaires d'avoir une meilleure mobilité et indolence, leur offrant donc une meilleure autonomie ainsi qu'une réinsertion dans la vie professionnelle et sociale.

Depuis son invention, la prothèse totale du genou a connu une véritable évolution que ce soit au niveau des matériaux utilisés, des techniques opératoires mais également des différents moyens de rééducation post opératoires.

Néanmoins, la majorité des études ayant traité les effets à long terme de l'arthroplastie totale du genou ont été réalisées sur des sujets dont la moyenne d'âge était assez élevée et l'activité diminuée. La question qu'on pourrait se poser alors est le devenir des arthroplasties du genou implantées chez les patients jeunes et actifs à long terme.

# RESUME

## Résumé

Ce travail est une étude rétrospective portant sur 13 arthroplasties totales du genou chez 11 patients atteints de polyarthrite rhumatoïde, implantées au sein du service de traumatologie et orthopédie B du CHU HASSAN II de Fès, sur une période s'étalant entre janvier 2016 et décembre 2019.

Notre objectif, à travers cette série, était de démontrer l'efficacité des prothèses totales du genou sur des patients présentant des stades évolués d'atteinte du genou au cours de la polyarthrite rhumatoïde, notamment en ce qui concerne la qualité de vie et l'indolence.

Notre série comprenait 7 femmes et 4 hommes, et l'âge moyen lors des interventions était de 53,2 ans.

Tous nos malades étaient suivis en consultation et avaient bénéficié d'un examen clinique et radiologique détaillés. Le score IKS a été utilisé pour comparer l'état du genou des patients en pré et post opératoire, tandis que le score IWANO a servi à évaluer le stade de dégradation du genou en préopératoire.

Tous les patients ont bénéficié d'une prothèse à glissement.

Les complications post opératoires ont révélé un cas d'instabilité et un cas de fracture.

Les résultats cliniques après un recul moyen de 33 mois étaient satisfaisants avec une amélioration considérable du score IKS.

## **Abstract**

This work is a retrospective study of 13 total knee replacements of 11 patients suffering from rheumatoid arthritis, operated in traumatology and orthopedic department B of CHU HASSAN II in Fez, between January 2016 and December 2019.

Our objective, through this study, was to demonstrate the efficiency of the total knee replacement of patients showing advanced phases of knee damage during rheumatoid arthritis, including the life quality and pain tolerance.

Our research included 7 women and 4 men, with an average age of 53,2 years old.

All the patients were followed by clinical consultation and detailed radiology. IKS score was used to compare the knee status for pre and post operation, meanwhile IWANO score was used to determine the phase of the knee degradation.

All the patients received a sliding prosthesis.

The post operative complications revealed one unstable case and a broken one.

The clinical results after an average of 33 months updates were satisfying with a considered improvement of the IKS score

## ملخص

هذا العمل هو دراسة استيعادية للبدلة الكاملة ل 13 ركبة عند 11 مريض مصاب بالتهاب المفاصل الروماتويدي، زرعت بمصلحة جراحة العظام و المفاصل) ب (بالمركب الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس، من يناير 2016 إلى دجنبر 2019 هدفنا من خلال هذه الدراسة، هو إظهار كفاءة الإستبدال الصناعي الكامل للركبة في هذا النوع من الأمراض، خصوصا في ما يتعلق بجودة الحياة و تخفيف الألم.

تشمل هذه الدراسة 7 نساء و 4 رجال .و كان متوسط العمر وقت الجراحة 53.2 عام.

استفاد كل المرضى من فحص سريري و إشعاعي مفصل .تم استخدام سلم التنقيط IKS لتقييم حالة الركبة قبل و بعد

الجراحة .كما تم استخدام سلم IWANO لتقييم مستوى ضرر الركبة قبل الجراحة.

العملية الجراحية هي عبارة عن وضع بدلة كاملة انزلاقية.

تمثلت مضاعفات ما بعد الجراحة في حالة عدم استقرار واحدة و حالة كسر واحدة.

كانت النتائج السريرية بعد متوسط 33 شهرا مرضية، مع تحسن ضخم لسلم التنقيط IKS

# BIBLIOGRAPHIE

- [1] E. Favreul, A. Dambreville, G. Gacon, et P. Kehr, *Classifications et scores en chirurgie orthopédique et traumatologique: I. Hanche, Genou, Rachis*. Springer, 2008.
- [2] J.-Y. Jenny et Y. Diesinger, « The Oxford Knee Score: compared performance before and after knee replacement », *Orthop. Traumatol. Surg. Res.*, vol. 98, n° 4, p. 409-412, 2012.
- [3] T. Iwano, H. Kurosawa, H. Tokuyama, et Y. Hoshikawa, « Roentgenographic and Clinical Findings of Patellofemoral Osteoarthritis: With Special Reference to Its Relationship to Femorotibial Osteoarthritis and Etiologic Factors », *Clin. Orthop.*, vol. NA; n° 252, p. 190-197, mars 1990, doi: 10.1097/00003086-199003000-00028.
- [4] E. B. Kaplan, « Some Aspects of Functional Anatomy of the Human Knee Joint », *Clin. Orthop. Relat. Res.*, vol. 23, p. 18-29, 1962.
- [5] M. Gedda et P. Gouilly, « Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en soins de suite ou de réadaptation après arthroplastie totale du genou », *Kinésithérapie Rev.*, vol. 9, n° 89, p. 21-23, mai 2009, doi: 10.1016/S1779-0123(09)70837-X.
- [6] A. Lahlaïdi, *Anatomie Topographique Trilingue*, vol. 1. .
- [7] « DAOUDI. A. CHAKOUR .K Atelier de dissection du genou, Laboratoire d'anatomie de microchirurgie et de chirurgie expérimentale, faculté de médecine et de pharmacie de Fès ». .
- [8] *Anatomie 2017*. .
- [9] J.-P. Dillenseger, *Atlas d'anatomie générale et radiologique: Avec banque d'images en ligne*. Elsevier Health Sciences, 2019.
- [10] B. Sonnery-Cottet *et al.*, « The Involvement of the Anterolateral Ligament in Rotational Control of the Knee », *Am. J. Sports Med.*, vol. 44, n° 5, p. 1209-1214,

mai 2016, doi: 10.1177/0363546515625282.

- [11] S. Claes, E. Vereecke, M. Maes, J. Victor, P. Verdonk, et J. Bellemans, « Anatomy of the anterolateral ligament of the knee », *J. Anat.*, vol. 223, n° 4, p. 321–328, 2013.
- [12] E. Choudja Ouabo et B. Sonnery–Cottet, « Découverte du Ligament antérolatéral du genou: Qu'en est-il en 2017? », *Schweiz. Z. Für Sportmed. Sporttraumatologie*, vol. 65, n° 2, 2017.
- [13] W. L. Calmbach et M. Hutchens, « Evaluation of patients presenting with knee pain: Part I. History, physical examination, radiographs, and laboratory tests », *Am. Fam. Physician*, vol. 68, n° 5, p. 907–912, 2003.
- [14] R. L. Drake, « Gray's Anatomie pour les étudiants », p. 1127.
- [15] I. A. Kapandji, « Physiologie articulaire. membre inferieur: La hanche, le genou, la cheville, le pied, la voûte plantaire », *Ed. SA Maloine*, vol. 26, 1985.
- [16] M. Bonnin et P. Chambat, *La gonarthrose: traitement chirurgical: de l'arthroscopie à la prothèse*. Springer, 2006.
- [17] Cofer, *Rhumatologie*. ELSEVIER–MASSON, 2018.
- [18] J. Sellam et F. Berenbaum, « Arthrosis », *Rev. Prat.*, vol. 61, n° 5, p. 675, 2011.
- [19] J. P. Hauzeur, « Diagnostic d'Arthrose ». 2018, [En ligne]. Disponible sur: [https://fr.medipedia.be/arthrose/diagnostic/diagnostic-darthrose?fbclid=IwAR29uz1RIBQATk4qn8TXzn\\_3UX7rilC1dsOYjpVBbsbAGJVAYkZkL4DSc8s](https://fr.medipedia.be/arthrose/diagnostic/diagnostic-darthrose?fbclid=IwAR29uz1RIBQATk4qn8TXzn_3UX7rilC1dsOYjpVBbsbAGJVAYkZkL4DSc8s).
- [20] J. Sany, « La polyarthrite rhumatoïde de l'adulte ». [https://www.jle.com/fr/ouvrages/e-docs/la\\_polyarthrite\\_rhumatoide\\_de\\_l\\_adulte\\_20036/ouvrage.phtml](https://www.jle.com/fr/ouvrages/e-docs/la_polyarthrite_rhumatoide_de_l_adulte_20036/ouvrage.phtml) (consulté le oct. 30, 2020).
- [21] B. Combe, « Polyarthrite rhumatoïde: clinique et diagnostic », *Etudes*, 2007.

- [22] J. T. Sharp, F. Wolfe, D. M. Mitchell, et D. A. Bloch, « The progression of erosion and joint space narrowing scores in rheumatoid arthritis during the first twenty-five years of disease », *Arthritis Rheum. Off. J. Am. Coll. Rheumatol.*, vol. 34, n° 6, p. 660-668, 1991.
- [23] Société de Rhumatologie de l'Ouest, « Polyarthrite Rhumatoïde ». 2019, [En ligne]. Disponible sur: <http://srouest.fr/images-generalistes-pathologiques-par-articulations/radio-rhumatologie-pathologique>.
- [24] B. Walldius, « Arthroplasty of the knee using an endoprosthesis », *Acta Orthop. Scand.*, vol. 28, n° sup24, p. 1-112, 1957.
- [25] L. G. P. Shiers, « Arthroplasty of the knee: preliminary report of a new method », *J. Bone Joint Surg. Br.*, vol. 36, n° 4, p. 553-560, 1954.
- [26] J. H. Aubriot, A. Deburge, C. L. Kenesi, et P. Schramm, « La prothèse GUEPAR », *Acta Orthop Belg*, vol. 39, n° 1, p. 257-279, 1973.
- [27] E. C. Jones, J. N. Insall, A. E. Inglis, et C. S. Ranawat, « GUEPAR knee arthroplasty results and late complications. », *Clin. Orthop.*, n° 140, p. 145-152, 1979.
- [28] Y. Carlier, E. Duthoit, et J. A. Epinette, « Prothèses totales du genou de Miller-Gallante: notre expérience a 3 ans a propos de 214 cas », *Cah. D'Enseignement SOFCOT*, n° 35, 1989.
- [29] P. Deroche, « Historique, évolution des concepts, différentes prothèses actuelles », in *La gonarthrose*, Springer, 2006, p. 218-238.
- [30] F. C. Ewald, M. A. Jacobs, R. E. Miegel, P. S. Walker, R. Poss, et C. B. Sledge, « Kinematic total knee replacement. », *J. Bone Joint Surg. Am.*, vol. 66, n° 7, p. 1032-1040, 1984.
- [31] D. S. Hungerford et R. V. Kenna, « Preliminary experience with a total knee prosthesis with porous coating used without cement. », *Clin. Orthop.*, n° 176, p. 95-107, 1983.

- [32] B. Maudhuit, « La prothèse PCA ».
- [33] R. D. Scott et T. B. VOLATILE, « Twelve years' experience with posterior cruciate-retaining total knee arthroplasty », *Clin. Orthop. Relat. Res.*, vol. 205, p. 100-107, 1986.
- [34] W. D. Lew et J. L. Lewis, « The effect of knee-prosthesis geometry on cruciate ligament mechanics during flexion. », *J. Bone Joint Surg. Am.*, vol. 64, n° 5, p. 734-739, 1982.
- [35] P. S. Walker, « Design of a knee prosthesis system. », *Acta Orthop. Belg.*, vol. 46, n° 6, p. 766-775, 1980.
- [36] C. B. Sledge et F. C. Ewald, « Total knee arthroplasty experience at the Robert Breck Brigham Hospital. », *Clin. Orthop.*, n° 145, p. 78-84, 1979.
- [37] M. A. R. Freeman, J. N. Insall, W. Besser, P. S. Walker, et T. Hallel, « Excision of the cruciate ligaments in total knee replacement », *Clin. Orthop. Relat. Res.*, n° 126, p. 209-212, 1977.
- [38] J. Insall, C. S. RANAWAT, W. N. SCOTT, et P. Walker, « Total condylar knee replacement: preliminary report », *Clin. Orthop. Relat. Res.*, n° 120, p. 149-154, 1976.
- [39] J.-M. Cloutier, « Long-term results after nonconstrained total knee arthroplasty », *Clin. Orthop. Relat. Res.*, vol. 273, p. 63-65, 1991.
- [40] L. Marmor, « Total knee arthroplasty in a patient with congenital dislocation of the patella: case report », *Clin. Orthop. Relat. Res.*, vol. 226, p. 129-133, 1988.
- [41] H. W. Buchloltz, E. Kengelbrecht, et A. Siegel, *Characteristics of the knee joint prosthesis model «Saint-Georg» and clinical experiences Symposium sur les prothèses de genou*. Londres, 1973.
- [42] D. L. Gollehon, P. A. Torzilli, et R. F. Warren, « The role of the posterolateral and cruciate ligaments in the stability of the human knee. A biomechanical study. », *J.*

- Bone Joint Surg. Am.*, vol. 69, n° 2, p. 233-242, 1987.
- [43] N. Friedrich et W. Müller, « Les voies d'abord dans la prothèse totale du genou », in *La gonarthrose*, Springer, 2006, p. 239-246.
- [44] B. T. Fauré, J. B. Benjamin, B. Lindsey, R. G. Volz, et D. Schutte, « Comparison of the subvastus and paramedian surgical approaches in bilateral knee arthroplasty », *J. Arthroplasty*, vol. 8, n° 5, p. 511-516, oct. 1993.
- [45] A. ALM, « Vascular anatomy of the patellar and cruciate ligaments: a microangiographic and histologic investigation in the dog », *Acta Chir Scand Suppl*, vol. 445, p. 25-35, 1974.
- [46] G. Scuderi, S. C. Scharf, L. P. Meltzer, et W. N. Scott, « The relationship of lateral releases to patella viability in total knee arthroplasty », *J. Arthroplasty*, vol. 2, n° 3, p. 209-214, 1987, doi: 10.1016/s0883-5403(87)80039-6.
- [47] E. M. Keating, P. M. Faris, J. B. Meding, et M. A. Ritter, « Comparison of the midvastus muscle-splitting approach with the median parapatellar approach in total knee arthroplasty », *J. Arthroplasty*, vol. 14, n° 1, p. 29-32, janv. 1999, doi: 10.1016/S0883-5403(99)90198-5.
- [48] D. F. Dalury et W. A. Jiranek, « A comparison of the midvastus and paramedian approaches for total knee arthroplasty », *J. Arthroplasty*, vol. 14, n° 1, p. 33-37, janv. 1999, doi: 10.1016/S0883-5403(99)90199-7.
- [49] De Peretti, « Problèmes artériels et nerveux posés par les incisions cutanées antérieures au niveau de l'articulation du genou ».
- [50] T. Fujiwara, K. Fujimura, S. Hamai, S. Kamura, Y. Nakashima, et H. Miyahara, « Mid-term clinical outcome of constrained condylar knee prosthesis for patients with », p. 19.
- [51] S. Hamai, « Mid-term clinical results of primary total knee arthroplasty using metal block augmentation and stem extension in patients with rheumatoid

- arthritis », p. 6, 2015.
- [52] H. Yamanaka, K. Goto, et M. Suzuki, « Clinical results of Hi-tech Knee II total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: 5- to 12-year follow-up », p. 6, 2012.
- [53] K. Trieb, M. Schmid, T. Stulnig, W. Huber, et A. Wanivenhaus, « Résultats à long terme de la pose d'une prothèse totale du genou chez des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde », *Rev. Rhum.*, vol. 75, n° 3, p. 241-244, mars 2008, doi: 10.1016/j.rhum.2007.06.012.
- [54] J. Parvizi *et al.*, « New Definition for Periprosthetic Joint Infection: From the Workgroup of the Musculoskeletal Infection Society », *Clin. Orthop. Relat. Res.*, vol. 469, n° 11, p. 2992-2994, nov. 2011, doi: 10.1007/s11999-011-2102-9.
- [55] W. L. Healy *et al.*, « Complications of Total Knee Arthroplasty », *Clin. Orthop.*, vol. 471, n° 1, p. 6, 2013.
- [56] F. Canovas, W. Hebrard, et A. Largey, « Complications des prothèses de genou - Complications of knee arthroplasties », *Mise Au Point*, p. 5.
- [57] C. Cyteval *et al.*, « [Imaging of complications following hip arthroplasty] », *J. Radiol.*, vol. 83, n° 2 Pt 1, p. 115-121, févr. 2002.
- [58] Y. Gerard, « Complications thromboemboliques en orthopédie et traumatologie », *Cah. D'Enseignement SOFCOT Conférences Enseign.*, p. 207-218, 1994.
- [59] C. M. Samama *et al.*, « Prévention de la maladie thromboembolique veineuse postopératoire. Actualisation 2011. Texte court French Society of Anaesthesia and Intensive Care. Guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis. Update 2011. Short text », in *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 2011, vol. 30, p. 947-951.

أطروحة رقم 21/023

سنة 2021

استبدال الركبة بالكامل لعلاج التهاب المفاصل الروماتويدي  
تجربة مصلحة جراحة العظام والمفاصل بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس  
( بصدد 11 حالة )

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/01/13

من طرف

السيد الشقوري ياسين  
المزداد في 16 مارس 1996 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

استبدال - الركبة - المفاصل - الرماتويدي

اللجنة

السيد عبد المجيد المريني ..... الرئيس والمشرف  
أستاذ في علم جراحة العظام والمفاصل  
السيد عبد الحليم الإبراهيمي .....  
أستاذ في علم جراحة العظام والمفاصل  
السيد محمد الإدريسي .....  
أستاذ مبرز في علم جراحة العظام والمفاصل  
السيدة نسرين أقصي .....  
أستاذة مبرزة في أمراض العظام والمفاصل