

**REPUBLIQUE DU CAMEROUN**

**Paix – Travail – Patrie**

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR**

**UNIVERSITE DE YAOUNDE I**

**FACULTE DE MEDECINE ET DES  
SCIENCES BIOMEDICALES**

**DEPARTEMENT DE CHIRURGIE  
ET SPECIALITES**



**REPUBLIC OF CAMEROON**

**Peace – Work – Fatherland**

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION**

**THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I**

**FACULTY OF MEDICINE AND  
BIOMEDICAL SCIENCES**

**DEPARTMENT OF SURGERY  
AND SPECIALITIES**

## **Prothèse Totale du Genou au Cameroun : Indications, Techniques et Résultats**

Mémoire présenté et soutenu publiquement en vue de l'obtention du DES en Chirurgie Orthopédique et traumatologique rédigé par :

**Dr TIOTSOP BIEMEPOU Narcisse**

**Matricule : 19S1361**

### **Directeur**

**Pr Bahebeck Jean**

Agrégé de Chirurgie  
Orthopédique et  
Traumatologique

### **Co-directeurs**

**Dr. Fonkoué Loic**

Maître-Assistant de Chirurgie  
Orthopédique et Traumatologique

**Dr. Muluem Kennedy**

Maître-Assistant de Chirurgie  
Orthopédique et Traumatologique

*Année académique : 2023 - 2024*

**REPUBLIQUE DU CAMEROUN**

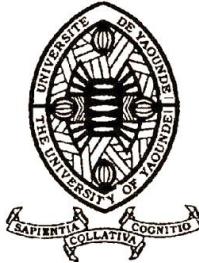
**Paix – Travail – Patrie**

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR**

**UNIVERSITE DE YAOUNDE I**

**FACULTE DE MEDECINE ET DES  
SCIENCES BIOMEDICALES**

**DEPARTEMENT DE CHIRURGIE  
ET SPECIALITES**



**REPUBLIC OF CAMEROON**

**Peace – Work – Fatherland**

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION**

**THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I**

**FACULTY OF MEDICINE AND  
BIOMEDICAL SCIENCES**

**DEPARTMENT OF SURGERY  
AND SPECIALITIES**

## **Prothèse Totale du Genou au Cameroun : Indications, Techniques et Résultats**

Mémoire présenté et soutenu publiquement en vue de l'obtention du DES en Chirurgie Orthopédique et traumatologique rédigé par :

**Dr TIOTSOP BIEMEPOU Narcisse**

**Matricule : 19S1361**

### **Directeur**

**Pr Bahebeck Jean**

Agrégé de Chirurgie  
Orthopédique et  
Traumatologique

### **Co-directeurs**

**Dr. Fonkoué Loic**

Maître-Assistant de Chirurgie  
Orthopédique et Traumatologique

**Dr. Muluem Kennedy**

Maître-Assistant de Chirurgie  
Orthopédique et Traumatologique

*Année académique : 2023 - 2024*

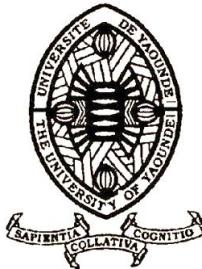
**REPUBLIQUE DU CAMEROUN**

**Paix – Travail – Patrie**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR**

**UNIVERSITE DE YAOUNDE I**

**FACULTE DE MEDECINE ET DES  
SCIENCES BIOMEDICALES**



**REPUBLIC OF CAMEROON**

**Peace – Work – Fatherland**

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION**

**THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I**

**FACULTY OF MEDICINE AND  
BIOMEDICAL SCIENCES**

**DEPARTEMENT DE CHIRURGIE  
ET SPECIALITES**

**DEPARTMENT OF SURGERY  
AND SPECIALITIES**

## **Prothèse Totale du Genou au Cameroun : Indications, Techniques et Résultats**

Mémoire présenté et soutenu publiquement en vue de l'obtention du DES en Chirurgie Orthopédique et traumatologique rédigé par :

**Dr TIOTSOP BIEMEPOU Narcisse**

**Matricule : 19S1361**

Date de soutenance :

### **Jury de mémoire :**

Président du jury

Pr Essomba Arthur

Rapporteur

Pr Jean Bahebeck

Membres

Pr Tsiagadigui.

Dr Muluem

### **Equipe d'encadrement :**

**Directeur :**

Pr Bahebeck Jean

**Codirecteurs :**

Dr. Fonkoué Loic

Dr. Muluem Kennedy

*Année académique : 2023 - 2024*



# **Contents**

Contents.....	I
DEDICACE .....	V
REMERCIEMENTS .....	VI
LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE .....	X
RESUME.....	XXII
ABSTRACT .....	XXIII
LISTE DES ABREVIATIONS .....	XXIV
LISTE DES TABLEAUX .....	XXV
LISTE DES FIGURES.....	XXVI
CHAPITRE I: INTRODUCTION .....	2
I.1    Problématique - intérêt de la recherche – justification du sujet .....	2
I.2    QUESTION DE RECHERCHE .....	3
I.3    HYPOTHESE DE RECHERCHE .....	3
I.4    OBJECTIFS.....	3
I.4.1    OBJECTIF GENERAL.....	3
I.4.2    OBJECTIFS SPECIFIQUES.....	3
CHAPITRE II: REVUE DE LA LITTERATURE .....	5
II.1    Rappel des connaissances.....	5
II.1.1    Généralités sur les prothèses totales du genou (PTG) .....	5
II.1.2    Technique chirurgicale de la mise en place d'une PTG.....	36
II.1.3    Complications et résultats des PTG .....	43
II.2    Etat de l'art sur les résultats des PTG actuellement.....	46
II.2.1    Dans le monde .....	46
II.2.2    En Afrique .....	47
II.2.3    Au Cameroun.....	47

CHAPITRE III: METHODOLOGIE .....	- 49 -
III.1    TYPE D'ETUDE.....	- 49 -
III.2    LIEU D'ETUDE .....	- 49 -
III.3    DUREE DE L'ETUDE.....	- 49 -
III.4    POPULATION D'ETUDE .....	- 49 -
III.4.1    Critères d'inclusion :.....	- 49 -
III.4.2    Critères d'exclusion : .....	- 49 -
III.4.3    ECHANTILLONAGE .....	- 49 -
III.4.4    PROCEDURE .....	- 49 -
III.5    RESSOURCES HUMAINES .....	- 57 -
III.6    RESSOURCES MATERIELLES .....	- 57 -
III.6.1    Pour l'examen clinique .....	- 57 -
III.7    Méthodes statistiques.....	- 57 -
III.8    Considérations éthiques .....	- 58 -
CHAPITRE IV: RESULTATS .....	60
DIAGRAMME DE FLUX DES PARTICIPANTS .....	60
IV.1    DESCRIPTION DE LA POPULATION D'ETUDE .....	61
IV.1.1    Selon l'âge .....	61
IV.1.2    Selon le genre, la religion et la profession .....	61
IV.2    DONNEES CLINIQUES.....	61
IV.2.1    L'indice de masse corporelle (IMC) et stade de l'obésité.....	61
IV.2.2    Comorbidités .....	62
IV.2.3    Morphotype du genou en préopératoire et Angle HKA.....	62
IV.2.4    Intensité de la douleur en préopératoire, angle HKA et amplitude articulaire du genou en préopératoire.....	62
IV.2.5    Indication de la PTG .....	63
IV.2.6    Stade de l'arthrose et coté à opérer .....	63

IV.2.7	Score fonctionnel en préopératoire .....	64
IV.2.8	Score qualité de vie SF-12 en préopératoire .....	64
<b>IV.3</b>	<b>DONNEES THERAPEUTIQUES .....</b>	<b>64</b>
IV.3.1	Type d'anesthésie .....	64
IV.3.2	Voie d'abord chirurgicale.....	65
IV.3.3	L'utilisation du garrot pneumatique.....	65
IV.3.4	Type de prothèse.....	65
IV.3.5	Taille des implants .....	66
IV.3.6	Type de ciment .....	66
IV.3.7	Geste sur la patella .....	66
IV.3.8	Patella Tracking .....	66
IV.3.9	Geste additionnel au cours de la chirurgie .....	67
IV.3.10	L'utilisation de l'antibiotique in Loco.....	67
IV.3.11	Utilisation du drain.....	67
IV.3.12	Durée d'intervention.....	67
IV.3.13	Délai de verticalisation .....	67
IV.3.14	Délai d'appui.....	67
<b>IV.4</b>	<b>DONNEES EVOLUTIVES .....</b>	<b>68</b>
IV.4.1	Complications postopératoires immédiates et précoces.....	68
IV.4.2	Durée d'hospitalisation .....	68
IV.4.3	Rééducation fonctionnelle .....	68
<b>IV.5</b>	<b>Evaluation ultime .....</b>	<b>68</b>
IV.5.1	Recul .....	68
IV.5.2	Evaluation radiologique .....	69
IV.5.3	Examen clinique .....	69
IV.5.4	Evaluation fonctionnelle .....	69
IV.5.5	Evaluation de la qualité de vie et de la satisfaction des patients .....	70

CHAPITRE V: DISCUSSION.....	73
CONCLUSION.....	82
RECOMMANDATIONS .....	84
REFERENCES .....	LXXXV
ICONOGRAPHIE.....	XCI
NOTICE D'INFORMATION .....	XCVI
CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ .....	XCVII
FICHE TECHNIQUE .....	XCVIII

## **DEDICACE**

A mes parents **Mr Biemepou Jean et Mme Demaze Virginie**, pour leur soutien inconditionnel.

## **REMERCIEMENTS**

- **Au Pr MEKA née NGO UM Esther**, Doyen de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales. Merci d'avoir permis que notre formation se termine dans de bonnes situations.
- **Au Pr Essomba Arthur (CD par intérim)**. Merci pour tout ce que vous avez fait pour nous durant ces 4 années de formation.
- **Au Pr Jean Bahebeck**. Agrégé d'orthopédie-traumatologie à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I : Merci de m'avoir accompagné et soutenu tout le long de la réalisation de ce travail. Merci pour tout ce que nous avons pu apprendre à vos côtés durant ces années de spécialisation et pour tout ce que nous continuerons d'apprendre grâce à vous dans les années futures. Votre extrême rigueur, discipline, sens d'organisation et du travail bien fait nous ont permis d'être assez outillé et prêts à affronter les défis de notre métier, la chirurgie orthopédique et traumatologique. Merci également de n'avoir ménagé aucun effort pour ouvrir le cycle de spécialisation en chirurgie orthopédique et traumatologique au sein de notre Université. Nous vous serons à jamais reconnaissant professeur.
- **Au Pr Handy Eone Daniel**, responsable pédagogique du cycle de spécialisation en chirurgie orthopédique et traumatologique à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. Merci pour tous les enseignements reçus de votre part, merci pour la bonne organisation de nos stages, merci d'avoir permis l'élargissement des sites de stages, pour le seul bénéfice des apprenants que nous étions. Nous vous devons la rigueur dans la préparation chirurgicale des malades. Merci encore cher Maître.
- **Au Pr Tsiagadigui Jean Gustave**, chirurgien orthopédiste-traumatologue et Maître de conférences à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I . Merci pour tous vos enseignements, vous nous avez fait comprendre la biomécanique, science fondamentale utile pour une bonne compréhension et maîtrise de la pratique de la chirurgie orthopédie.
- **Au Pr Ngo Yamben Marie-Ange**, chirurgien orthopédiste-traumatologue et Maître de conférences à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. Merci pour tous vos enseignements, l'accueil dans votre service, merci également pour vos précieux conseils.

➤ **Au Pr Guifo Leroy**, Maître de conférences en chirurgie générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l’Université de Yaoundé I : Merci pour l’accueil dans votre service et les enseignements reçus de votre part.

➤ **Au Pr Fokam Pius**, chirurgien orthopédiste-traumatologue et Maitre de conférences à la Faculté de Science de la Santé de l’Université de Buea. Merci pour tous les enseignements théoriques et pratiques, votre approche simpliste de la chirurgie nous a permis de voir d’autres façons de faire. Trouvez ici cher Maître l’expression de ma gratitude.

➤ **Au Dr Manga Alexandre**, chirurgien orthopédiste-traumatologue et Directeur Général au Centre National de Réhabilitation des Personnes Handicapées (CNRPH). Mon séjour dans votre service m’a énormément été bénéfique surtout en matière d’orthopédie froide de l’enfant et de l’adulte, merci du temps que vous m’avez consacré pendant cette période de ma formation.

➤ **Au Dr Fonkoué Loïc**, chirurgien orthopédiste-traumatologue et Maître-assistant à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l’Université de Yaoundé I : sans vous ce travail n’aurait pas été possible, vous avez eu la vision et vous m’avez proposé de mener cette étude, vous m’avez soutenu tout au long du travail. Merci cher Maître pour les enseignements au lit du malade, au bloc opératoire et au staff. Vous m’avez tenu la main lors de mes premiers pas au bloc opératoire, merci pour tout ce que vous m’avez appris et pour les enseignements à venir. Que ce travail soit pour nous l’occasion de vous exprimer, cher Maître notre gratitude et notre profond respect.

➤ **Au Dr Muluem Kennedy**, chirurgien orthopédiste-traumatologue et Maitre-assistant à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l’Université de Yaoundé I : merci pour tous les enseignements théoriques et pratiques. Mon premier bloc en tant qu’opérateur principal a été possible grâce à vous, vos encouragements et conseils nous ont beaucoup aidés pendant la formation. Cher maître trouver ici l’expression de notre gratitude et de nos vifs remerciements.

➤ **Au Dr Taku Cyrille**, chirurgien orthopédiste et chef de service de chirurgie à l’hôpital Général de Douala. Merci pour l’accueil dans votre service, vos enseignements théoriques et pratiques nous ont été bénéfiques. Trouvez dans ce travail l’expression de notre gratitude et notre profond respect.

➤ **Au Dr Nana Théophile**, chirurgien orthopédiste-traumatologue et Maitre-assistant à la Faculté de Science de la Santé de l’Université de Buea. Merci de nous avoir inspiré sur

la poursuite de la formation même après le diplôme, vous nous avez donné les bases de la chirurgie arthroscopique, les bases de l'arthroplastie totale du genou, la réalisation de ce travail est aussi en partie grâce à vous. Cher maître trouvez dans ce travail l'expression de notre gratitude et profonde admiration.

➤ **Au Dr Mohamadou**, chirurgien orthopédiste-traumatologue et chargé de cours à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I . Merci pour vos enseignements.

➤ **Au Dr Nyankoué Mebouinz**, chirurgien orthopédiste-traumatologue et chargé de cours à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. Merci pour vos enseignements, encouragement et conseils.

➤ **Au Dr Colonel Kaldadak**, chirurgien orthopédiste-traumatologue des armées. Merci pour l'accueil dans votre service, vos enseignements théoriques et pratiques nous ont été très bénéfiques. Plus qu'un encadreur, vous étiez comme un père pour nous. Trouver dans ce travail l'expression de notre gratitude et notre profonde admiration.

➤ **Au Dr Fongang Maurice**, chirurgien orthopédiste-traumatologue à l'Hôpital Général de Douala. Merci pour les enseignements théoriques et pratiques, et également pour vos précieux conseils. Trouvez ici l'expression de notre gratitude.

➤ **Au Dr Nguessie Idris**, chirurgien orthopédiste et traumatólogue à l'Hôpital Gynéco Obstétrique et Pédiatrique de Douala. Merci d'avoir accepté partagé vos interventions d'arthroplastie totale du genou avec nous, nous avons beaucoup appris. Trouvez dans ce travail l'expression de notre gratitude.

➤ **Au Dr Kolonchang**, merci de nous associer à vos interventions de PTG. Trouvez dans ce travail notre reconnaissance.

➤ **Aux docteurs Ngongang, Tambekou**, merci pour vos précieux enseignements théoriques et pratiques.

➤ **A mes ainés chirurgiens orthopédistes, les docteurs, Mayopa, Mofor, Mossoh, Dogmo, Kombou, Ndongo, Ateufack, Bitjong, Zambo, Noah, Kouokam, Wembou**, merci de nous avoir tenu la main et montrer le chemin à suivre.

➤ **A mes promotionnaires, Antibe,Ntchami,Ngono, Umaru, Ntang, Monkam, Koagne, Betomol, Tsalla, Bityeki, Ondo**, merci pour votre soutien multiforme.

➤ **A tous les résidents juniors d'orthopédie et traumatologie : Vofo, Yinda, Kome, Mboh, Rimbei, Bikak, Balegué, Sike, Bandolo, Ntep, Albahansa, Boubakar, Mbiasna, Bourdane, Oben** sans qui la formation aurait été plus laborieuse.

- **A l'ensemble du personnel du bloc opératoire de l'Hôpital Général de Yaoundé et de Douala, de l'Hôpital Central, l'Hôpital** merci d'avoir contribué de manière positive à notre formation.
- **Aux couples Wambo, Kalla, Djoko,** merci pour l'encadrement, les prières et le soutien multiforme.
- **Aux couples Ngouetna, Talla, Djimgou, Djabang ; Djeutchou, Buenang,** merci pour le soutien multiforme.
- **Au couple Kentsop à Douala,** merci pour l'accueil chaleureux, vous m'aviez accueilli comme un membre intégrant de votre famille.
- **A mes frères et sœurs responsables d'EB : Guylli, Bell, Doriane, Bresdelle, Billy Foka,** merci pour votre soutien multiforme.
- **A mes amis internes de la sweet promo 2019 :** Merci pour l'amour et le soutien multiforme vous avez rendu la formation agréable.
- **A mes amis, Thierry, Zemsi Brice, Delphaut, Jaures et Albin.** Merci pour tout le bien que vous m'avez fait.
- **A mon ami Lonla Igor Evans,** merci pour le soutien, malgré la distance, tu n'as cessé de nous encourager.
- **A mes amis Thierry et Chancel,** merci pour tout le soutien, à vous revoir.
- **A ma Tante Douanla Yverine,** merci pour tout le soutien indéfectible.
- **A Papa Tasse Alphonse ,** merci pour le soutien indéfectible.
- **A mon petit frère Valdinique ,** tu connais ceux par quoi je suis passé, tu m'as toujours soutenu, sans toi j'aurais jamais fini ce travail dans les délais.
- **A mes cadets Diane, Oneil, Verlin, Vidal, Raphael Fio,** merci pour tout le soutien multiforme, trouvez dans ce travail l'expression de ma profonde reconnaissance.
- **A ma fille Kerenne la polytechnicienne,** je suis très fier de toi, tu m'as permis de réviser les questions du concours d'entrée en spécialisation. Trouve ici l'expression de ma gratitude.
- **A Armelle Ngaha,** plus qu'une sœur, tu as été souvent, comme une maman pour moi. Trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

# **LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE**

## **1. PERSONNEL ADMINISTRATIF**

**Doyen : Pr MEKA née NGO UM Esther**

**Vice-Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques :**

Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille

**Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants :** Pr NGANOU Christ Nadège

**Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération :** Pr ZEH Odile Fernande

**Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche :** Dr VOUNDI VOUNDI Esther

**Chef de la Division des Affaires Administratives et Financières :** Mme ESSONO EFA  
Muriel Glawdis épouse MBIA

**Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation :** Pr NJAMSHI Alfred

**Chef de Service Financier :** Mme NGAMALI NGOU Mireille Albertine épouse WAH

**Chef de Service Adjoint Financier :** Mme MANDA BANA Marie Madeleine épouse  
ENGUENE ATANGA

**Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel :** Pr SAMBA Odette  
NGANO ép. TCHOUAWOU

**Chef de Service des Diplômes :** Mme ASSAKO Anne DOOBA

**Chef de Service Adjoint des Diplômes :** Dr NGONO AKAM MARGA Vanina

**Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques :** Mme BIENZA Aline

**Chef de Service Adjoint de la Scolarité et des Statistiques :** Mme FAGNI MBOUOMBO  
AMINA épouse ONANA

**Chef de Service du Matériel et de la Maintenance :** Mme HAWA OUMAROU

**Chef de Service Adjoint du Matériel et de la Maintenance:** Dr NDONGO née MPONO  
EMENGUELE

**Bibliothécaire en Chef par intérim :** Mme FROUSSILOU née MAME Marie-Claire

**Comptable Matières :** M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU

## **2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES**

**Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire :** Pr BENGONDO MESSANGA Charles

**Coordonnateur de la Filière Pharmacie :** Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine

**Coordonnateur Filière Internat :** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique :** Pr SANDO  
Zacharie

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation :** Pr ZE  
MINKANDE Jacqueline

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale :** Pr NGO NONGA  
Bernadette

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique :** Pr MBU ENOW Robinson

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne:** Pr NGANDEU Madeleine

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie :** Pr MAH Evelyn MUNGYEH

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique :** Pr KAMGA FOUAMNO Henri Lucien

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale:** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique :** Pr TAKOUGANG Innocent

**Coordonnateur de la formation Continue :** Pr KASIA Jean Marie

**Point focal projet :** Pr NGOUPAYO Joseph

**Responsable Pédagogique CESSI :** Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

**DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS**

Pr MONEKOSSO Gottlieb (1969-1978)

Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)

Pr NGU LIFANJI Jacob (1983-1985)

Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

**DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB**

Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)

Pr NDUMBE Peter (1999-2006)

Pr TETANYE EKOE Bonaventure (2006-2012)

Pr EBANA MVOGO Côme (2012-2015)

Pr ZE MINKANDE Jacqueline (2015-2024)

### **3. PERSONNEL ENSEIGNANT**

N°	NOMS ET PRENOMS	GRADE	DISCIPLINE
<b>DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES</b>			
	DJIENTCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
	ESSOMBA Arthur ( <b>CD par Intérim</b> )	P	Chirurgie Générale
	HANDY EONE Daniel	P	Chirurgie Orthopédique
	MOUAFO TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
	OWONO ETOUNDI Paul	P	Anesthésie-Réanimation
	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
	BAHEBECK Jean	MCA	Chirurgie Orthopédique
	BANG GUY Aristide	MCA	Chirurgie Générale

BENGONO BENGONO Roddy Stéphan	MCA	Anesthésie-Réanimation
JEMEA Bonaventure	MCA	Anesthésie-Réanimation
EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie
FOUDA Pierre Joseph	MC	Chirurgie
GUIFO Marc Leroy	MC	Chirurgie Générale
NGO YAMBEN Marie Ange	MC	Chirurgie Orthopédique
TSIAGADIGI Jean Gustave	MC	Chirurgie Orthopédique
BELLO FIGUIM	MA	Neurochirurgie
BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick	MA	Chirurgie Générale
EPOUPA NGALLE Frantz Guy	MA	Urologie
FONKOUÉ Loïc	MA	Chirurgie Orthopédique
FOUDA Jean Cédrick	MA	Urologie
KONA NGONDO François Stéphane	MA	Anesthésie-Réanimation
MBOUCHE Landry Oriole	MA	Urologie
MEKEME MEKEME Junior Barthelemy	MA	Urologie
MULUEM Olivier Kennedy	MA	Orthopédie-Traumatologie
NWAHA MAKON Axel Stéphane	MA	Urologie
NYANIT BOB Dorcas	MA	Chirurgie Pédiatrique
OUMAROU HAMAN NASSOUROU	MA	Neurochirurgie
SAVOM Eric Patrick	MA	Chirurgie Générale
AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
AMINGLE Albert Ludovic	CC	Anesthésie-Réanimation
BIKONO ATANGANA Ernestine Renée	CC	Neurochirurgie
BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épouse NTYO'O NKOUMOU	CC	Anesthésie-Réanimation
MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel	CC	Chirurgie Orthopédique
NDIKONTAR KWINJI Raymond	CC	Anesthésie-Réanimation
ARROYE BETOU Fabrice Stéphane	AS	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire

	ELA BELLA Amos Jean-Marie	AS	Chirurgie Thoracique
	FOLA KOPONG Olivier	AS	Chirurgie
	FOSSI KAMGA GACELLE	AS	Chirurgie Pédiatrique
	GOUAG	AS	Anesthésie Réanimation
	MBELE Richard II	AS	Chirurgie Thoracique
	MFOUAPON EWANE Hervé Blaise	AS	Neurochirurgie
	NGOUATNA DJEUMAKOU Serge Rawlings	AS	Anesthésie-Réanimation
	NYANKOUE MEBOUINZ Ferdinand	AS	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

#### **DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES**

	SINGWE Madeleine épse NGANDEU (CD)	P	Médecine Interne/Rhumatologie
	ANKOUANE ANDOULO	P	Médecine Interne/ Hépato Gastro-Entéro.
	ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie
	BISSEK Anne Cécile	P	Médecine Interne/Dermatologie
	KAZE FOLEFACK François	P	Médecine Interne/Néphrologie
	KUATE TEGUEU Calixte	P	Médecine Interne/Neurologie
	KOUOTOU Emmanuel Armand	P	Médecine Interne/Dermatologie
	MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
	NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie
	NJAMNSHI Alfred K.	P	Médecine Interne/Neurologie
	NJOYA OUDOU	P	Médecine Interne/Gastro-Entérologie
	SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
	PEFURA YONE Eric Walter	P	Médecine Interne/Pneumologie
	BOOMBHI Jérôme	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
	FOUDA MENYE Hermine Danielle	MCA	Médecine Interne/Néphrologie
	HAMADOU BA	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
	MENANGA Alain Patrick	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
	NGANOU Chris Nadège	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
	KOWO Mathurin Pierre	MC	Médecine Interne/ Hépato Gastro-Entéro.

KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	MC	Médecine Interne/Cardiologie
NDONGO AMOUGOU Sylvie	MC	Médecine Interne/Cardiologie
ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG	MA	Médecine Interne/Oncologie Médicale
ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
MAÏMOUNA MAHAMAT	MA	Médecine Interne/Néphrologie
MASSONGO MASSONGO	MA	Médecine Interne/Pneumologie
MBONDA CHIMI Paul-Cédric	MA	Médecine Interne/Neurologie
MENDANE MEKOBE Francine épouse EKOBENA	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
NDJITOYAP NDAM Antonin Wilson	MA	Médecine Interne/Gastroentérologie
NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle	MA	Médecine Interne/Cardiologie
NGAH KOMO Elisabeth	MA	Médecine Interne/Pneumologie
NGARKA Léonard	MA	Médecine Interne/Neurologie
NKORO OMBEDE Grâce Anita	MA	Médecine Interne/Dermatologue
NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE	MA	Médecine Interne/Gériatrie
OWONO NGABEDE Amalia Ariane	MA	Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle
ATENGUENA OBALEMBA Etienne	CC	Médecine Interne/Cancérologie Médicale
DEHAYEM YEFOU Mesmin	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
FOJO TALONGONG Baudelaire	CC	Médecine Interne/Rhumatologie
KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
MINTOM MEDJO Pierre Didier	CC	Médecine Interne/Cardiologie
NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA M.	CC	Médecine Interne/Néphrologie
ANABA MELINGUI Victor Yves	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
EBENE MANON Guillaume	AS	Médecine Interne/Cardiologie

ELIMBY NGANDE Lionel Patrick Joël	AS	Médecine Interne/Néphrologie
KUABAN Alain	AS	Médecine Interne/Pneumologie
NKECK Jan René	AS	Médecine Interne
NSOUNFON ABDOU WOUOLIYOU	AS	Médecine Interne/Pneumologie
NTYO'O NKOUMOU Arnaud Laurel	AS	Médecine Interne/Pneumologie
TCHOUankeu KOUNGA Fabiola	AS	Médecine Interne/Psychiatrie

#### **DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE**

<b>ZEH Odile Fernande (CD)</b>	P	Radiologie/Imagerie Médicale
GUEGANG GOUJOU. E.	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
SAMBA Odette NGANO	MC	Biophysique/Physique Médicale
MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA	MA	Radiologie/Imagerie Médicale
NWATSOCK Joseph Francis	MA	Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire
MEKA'H MAPENYA Ruth-Rosine	CC	Radiothérapie
SEME ENGOUMOU Ambroise Merci	CC	Radiologie/Imagerie Médicale
ABO'O MELOM Adèle Tatiana	AS	Radiologie et Imagerie Médicale

#### **DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE**

NGO UM Esther Juliette épouse MEKA <b>(CD)</b>	MCA	Gynécologie Obstétrique
FOUMANE Pascal	P	Gynécologie Obstétrique
KASIA JEAN MARIE	P	Gynécologie Obstétrique
KEMFANG NGOWA Jean Dupont	P	Gynécologie Obstétrique
MBOUDOU Émile	P	Gynécologie Obstétrique
MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie Obstétrique
NKWABONG Elie	P	Gynécologie Obstétrique
TEBEU Pierre Marie	p	Gynécologie Obstétrique
FOUEDJIO Jeanne H.	MCA	Gynécologie Obstétrique
NOA NDOUA Claude Cyrille	MCA	Gynécologie Obstétrique
BELINGA Etienne	MCA	Gynécologie Obstétrique
ESSIBEN Félix	MCA	Gynécologie Obstétrique

DOHBIT Julius SAMA	MC	Gynécologie Obstétrique
MVE KOH Valère Salomon	MC	Gynécologie Obstétrique
EBONG Cliford EBONTANE	MA	Gynécologie Obstétrique
MBOUA BATOUM Véronique Sophie	MA	Gynécologie Obstétrique
METO GO NTSAMA Junie Annick	MA	Gynécologie Obstétrique
NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU	MA	Gynécologie Obstétrique
NYADA Serge Robert	MA	Gynécologie Obstétrique
TOMPEEN Isidore	MA	Gynécologie Obstétrique
MPONO EMENGUELE Pascale épouse NDONGO	AS	Gynécologie Obstétrique
NGONO AKAM Marga Vanina	AS	Gynécologie Obstétrique

#### **DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE**

<b>DJOMOU François (CD)</b>	P	ORL
ÉPÉE Émilienne épouse ONGUENE	P	Ophtalmologie
KAGMENI Gilles	P	Ophtalmologie
NJOCK Richard	P	ORL
OMGBWA EBALE André	P	Ophtalmologie
BILLONG Yannick	MCA	Ophtalmologie
DOHVOMA Andin Viola	MCA	Ophtalmologie
EBANA MVOGO Stève Robert	MCA	Ophtalmologie
KOKI Godefroy	MCA	Ophtalmologie
MINDJA EKO David	MC	ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale
NGABA Olive	MC	ORL
AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie	MA	Ophtalmologie
ANDJOCK NKOUO Yves Christian	MA	ORL
ATANGA Léonel Christophe	MA	ORL-CCF
MEVA'A BIOUELE Roger Christian	MA	ORL-CCF
MOSSUS Yannick	MA	ORL-CCF
MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline	MA	Ophtalmologie
NANFACK NGOUNE Chantal	MA	Ophtalmologie

NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA-BELL	MA	ORL-CCF
NOMO Arlette Francine	MA	Ophtalmologie
ASMAOU BOUBA Dalil	CC	ORL
BOLA SIAFA Antoine	CC	ORL

#### **DEPARTEMENT DE PEDIATRIE**

ONGOTSOYI Angèle épouse PONDY <b>(CD)</b>	P	Pédiatrie
KOKI NDOMBO Paul	P	Pédiatre
ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
CHELO David	P	Pédiatrie
MAH Evelyn	P	Pédiatrie
NGUEFACK Séraphin	P	Pédiatrie
NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	P	Pédiatrie
NGO UM KINJEL Suzanne épse SAP	MCA	Pédiatrie
KALLA Ginette Claude épse MBOPI KEOU	MC	Pédiatrie
MBASSI AWA	MC	Pédiatrie
NOUBI N. épouse KAMGAING M.	MC	Pédiatrie
EPEE épouse NGOUE Jeannette	MA	Pédiatrie
KAGO TAGUE Daniel Armand	MA	Pédiatrie
MEGUIEZE Claude-Audrey	MA	Pédiatrie
MEKONE NKWELE Isabelle	MA	Pédiatre
TONY NENGOM Jocelyn	MA	Pédiatrie

#### **DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES**

MBOPI KEOU François-Xavier(CD)	P	Bactériologie/ Virologie
ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
GONSU née KAMGA Hortense	P	Bactériologie

MBANYA Dora	P	Hématologie
TAYOU TAGNY Claude	P	Microbiologie/Hématologie
LYONGA Emilia ENJEMA	MC	Microbiologie Médicale
TOUKAM Michel	MC	Microbiologie
CHETCHA CHEMENGI Bernard	MC	Microbiologie/Hématologie
NGANDO Laure épouse MOUDOUTE	MA	Parasitologie
NGOGANG Marie Paule	MA	Biologie Clinique
NDOUUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
VOUNDI VOUNDI Esther	CC	Virologie
BOUM II YAP	CC	Microbiologie
BEYALA Frédérique	CC	Maladies Infectieuses
ESSOMBA Réné Ghislain	CC	Immunologie et Maladies Infectieuses
MEDI SIKE Christiane Ingrid	CC	Biologie Clinique
ANGANDJI TIPANE Prisca épouse ELLA	AS	Biologie Clinique /Hématologie
Georges MONDINDE IKOMEY	AS	Immunologie
MOUYAP Pretty Rosereine	AS	Pharmacologie

#### **DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE**

KAMGNO Joseph(CD)	P	Santé Publique /Epidémiologie
ESSI Marie Josée	P	Santé Publique/Anthropologie Médicale
BEDIANG Georges Wylfred	P	Informatique Médicale/Santé Publique
NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé Publique /Biostatistique
TAKOUGANG Innocent	MC	Santé Publique
BILLONG Serges Clotaire	MC	Santé Publique
EYEBE EYEBE Serge Bertrand	CC	Santé Publique/Epidémiologie
KEMBE ASSAH Félix	CC	Epidémiologie
KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Epidémiologie

	MBA MAADJHOU Berjauline Camille	CC	Santé Publique/Epidémiologie Nutritionnelle
	MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO	CC	Expert en Promotion de la Santé
	NJOU MEMI ZAKARIAOU	CC	Santé Publique/Economie de la Santé
	NKENGFACK GERMAINE SYLVIE	CC	Nutrition
	ONDOUA MBENGONO Laure Julienne	CC	Psychologue
	ABBA-KABIR HAAMIT-M	AS	Pharmacien
	AMANI ADIDJA	AS	Santé Publique
	ESSO ENDALLE Lovet Linda Augustine Julia	AS	Santé Publique

**DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE  
PATHOLOGIQUE**

	MENDIMI NKODO Joseph(CD)	P	Anatomie Pathologie
	SANDO Zacharie	P	Anatomie Pathologie
	BISSOU MAHOP	MC	Médecine de Sport
	KABEYENE OKONO Angèle	MC	Histologie/Embryologie
	AKABA Désiré	MC	Anatomie Humaine
	NSEME Eric	MC	Médecine Légale
	NGONGANG Gilbert FranK Olivier	MA	Médecine Légale
	MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épse KOUOTOU	CC	Anatomopathologie
	ESSAME Eric Fabrice	AS	Anatomopathologie

**DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE**

	NDONGO EMBOLA épse TORIMIRO Judith(CD)	P	Biologie Moléculaire
	PIEME Constant Anatole	P	Biochimie
	AMA MOOR Vicky Joceline	P	Biologie Clinique/Biochimie
	EUSTACE BONGHAN BERINYUY	CC	Biochimie
	GUEWO FOKENG Magellan	CC	Biochimie
	MBONO SAMBA ELOUMBA Esther Astrid	AS	Biochimie

<b>DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE</b>			
	ETOUNDI NGOA Laurent Serges(CD)	P	Physiologie
	ASSOMO NDEMBA Peguy Brice	MC	Physiologie
	David Emery TSALA	MC	Physiologie
	AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie
	DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie
	EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé	AS	Physiologie humaine

#### **DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE**

	NGONO MBALLA Rose ABONDO <b>(CD)</b>	MC	Pharmaco-thérapeutique africaine
	NDIKUM Valentine	CC	Pharmacologie
	ONDOWA NGUELE Marc Olivier	AS	Pharmacologie

#### **DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE**

	BENGONDO MESSANGA Charles(CD)	P	Stomatologie
	EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard	MA	Stomatologie et Chirurgie
	LOWE NANTCHOUANG Jacqueline Michèle épouse ABISSEGUE	CC	Odontologie Pédiatrique
	Jules Julien NDJOH	CC	Chirurgien Dentiste
	MBEDE NGA MVONDO Rose	CC	Médecine Bucco-dentaire
	MENGONG épouse MONEBOULOU Hortense	CC	Odontologie Pédiatrique
	NOKAM TAGUEMNE M.E.	CC	Médecine Dentaire
	GAMGNE GUIADEM Catherine M	AS	Chirurgie Dentaire
	NIBEYE Yannick Carine Brice	AS	Bactériologie
	KWEDI Karl Guy Grégoire	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire
	NKOLO TOLO Francis Daniel	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire

#### **DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE**

	NTSAMA ESSOMBA Claudine <b>(CD)</b>	P	Pharmacognosie pharmaceutique	/Chimie
--	-------------------------------------	---	----------------------------------	---------

	NGAMENI Bathélémy	P	Phytochimie/ Chimie Organique
	NGOUPAYO Joseph	P	Phytochimie/Pharmacognosie
	GUEDJE Nicole Marie	MC	Ethnopharmacologie/Biologie végétale
	BAYAGA Hervé Narcisse	AS	Pharmacie

#### **DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE**

	ZINGUE Stéphane (CD)	MC	Physiologie et Pharmacologie
	FOKUNANG Charles	P	Biologie Moléculaire
	TEMBE Estella épse FOKUNANG	MC	Pharmacologie Clinique
	ANGO Yves Patrick	AS	Chimie des substances naturelles
	NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM	AS	Neuropharmacologie

#### **DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE**

	NNANGA NGA Emmanuel (CD)	P	Pharmacie Galénique
	MBOLE Jeanne Mauricette épse MVONDO M.	CC	Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments
	NYANGONO NDONGO Martin	MA	Pharmacie
	SOPPO LOBE Charlotte Vanessa	CC	Contrôle qualité médicaments
	ABA'A Marthe Dereine	AS	Analyse du Médicament
	FOUMANE MANIEPI NGOUOPIHO Jacqueline Saurelle	AS	Pharmacologie
	MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH	AS	Réglementation Pharmaceutique

P= Professeur

MCA= Maître de Conférences Agrégé

MC= Maître de Conférences

MA= Maître Assistant

CC = Chargé de Cours

AS = Assistants

## RESUME

**Introduction:** Malgré le succès retentissant de l'arthroplastie totale du genou dans le monde, son développement est resté embryonnaire dans la plupart des pays africains, du fait des multiples barrières notamment le cout élevé, le manque d'infrastructures, et d'équipements, l'indisponibilité des implants et ancillaires. Le but de ce travail est de décrire les indications, les techniques, et les résultats des premières séries de prothèses totales du genou opérées au Cameroun.

**Méthodologie :** Nous avons mené une étude de cohorte prospective, multicentrique sur 18 patients, pendant une durée de 12 mois allant d'Aout 2023 en Aout 2024. Nous avons inclus tout patient opéré pour PTG, ayant un suivi d'au moins 3 mois ayant donné leur consentement libre et éclairé. Les indications, les techniques utilisées et les résultats ont été évalués. Le score IKS était utilisé pour évaluer la fonction du genou, le score SF-12 était utilisé pour évaluer la qualité de vie. Les données étaient insérées et analysées par le logiciel IBM SPSS Statistics version 23. Le seuil de significativité était fixée pour une valeur  $P<0,05$ .

**Résultats :** L'âge moyen de notre population d'étude était de  $67,50 \pm 10,76$  ans, l'IMC moyen était de :  $33,5 \pm 7,2$  Kg/m<sup>2</sup> et l'indication chez tous nos patients était la gonarthrose primaire stade IV avec déviation axiale dans près de 90% de cas. Les voies d'abord utilisées étaient la parapatellaire médiale dans 7(38,9%) cas, la Mid-vastus dans 6 (33,3%) cas, la Subvastus dans 4 (22,2%) cas, et la voie de Keblish dans 1 (5,6%) cas. Toutes nos prothèses étaient postéro-stabilisées cimentées à plateaux fixes. La dénervation de la patella était pratiquée dans 11 (61,1%) cas, le resurfaçage de la patella dans aucun cas, le débridement seul de la patella dans 7 (38,9%) cas. La durée médiane de l'intervention était 179 [135 – 318] minutes. Au recul moyen de  $4,1 \pm 1,7$  mois, on avait une régression significative de la douleur sur l'échelle numérique qui est passée de 8 en préopératoire à 2. L'angle HKA moyen en préopératoire est passé de  $178 \pm 5^\circ$  à  $180 \pm 3^\circ$ . Le score IKS genou est passé de  $31,89 \pm 10/100$  à  $74,83 \pm 12,73/100$  tandis que le score IKS fonction est quitté de  $22,12 \pm 12,73/100$  à  $52,22 \pm 16,09/100$ . Le score qualité de vie SF-12 global de nos patients est passé de  $64,765 \pm 8,65/200$  en préopératoire à  $102,09 \pm 7,56/200$  au dernier recul.

**Conclusion :** L'indication de l'arthroplastie totale du genou dans notre milieu est la gonarthrose primaire stade IV. Elle permet de retrouver une meilleure fonction du genou, l'indolence, et une qualité de vie meilleure.

**Mots clés :** PTG, Cameroun, indications, techniques, résultats

## ABSTRACT

**Introduction and objectives:** Despite the resounding success of total knee arthroplasty worldwide, its development remains embryonic in most African countries. The aim of this study is to describe the indications, techniques and results of the first series of total knee replacements performed in Cameroon.

**Methodology:** We conducted a prospective, multicenter cohort study of 18 patients over a 12-month period from August 2023 to August 2024. We included all patients operated on for PTG, with a follow-up of at least 3 months, who had given their free and informed consent. Indications, techniques used and results were evaluated. The IKS score was used to assess knee function, while the SF-12 score was used to assess quality of life. Data were entered and analyzed using IBM SPSS Statistics version 23. The threshold of significance was set at  $P<0.05$ .

**Results:** The mean age of our study population was  $67.50\pm10.76$  years, the mean BMI was :  $33.5 \pm 7.2$  Kg/m<sup>2</sup> and the indication in all our patients was stage IV primary knee osteoarthritis with axial deviation in almost 90% of cases. The approaches used were medial parapatellar in 7 (38.9%) cases, Mid-vastus in 6 (33.3%) cases, Subvastus in 4 (22.2%) cases, and Keblish in 1 (5.6%) case. All our prostheses were cemented posterior-stabilized with fixed plates. Patella denervation was performed in 11 (61.1%) cases, patella resurfacing in none, and patella debridement alone in 7 (38.9%) cases. Median operative time was 179 [135 - 318] minutes. At a mean follow-up of  $4.1\pm1.7$  months, there was a significant regression of pain on the numerical scale, from 8 preoperatively to 2. The mean preoperative HKA angle improved from  $178\pm5^\circ$  to  $180\pm3^\circ$ . The knee IKS score improved from  $31.89\pm10/100$  to  $74.83\pm12.73/100$ , while the function IKS score improved from  $22.12\pm12.73/100$  to  $52.22\pm16.09/100$ . The overall SF-12 quality of life score for our patients improved from  $64.765\pm8.65/200$  preoperatively to  $102.09 \pm 7.56/200$  at the last follow-up.

**Conclusion:** The indication for total knee arthroplasty in our setting is stage IV primary knee osteoarthritis. It leads to a significant improvement in knee function and painlessness, and improves patients' quality of life

**Key words:** TKR, Cameroon, indications, techniques, results

## LISTE DES ABREVIATIONS

AG	Anesthésie générale
ALR	Anesthésie Loco-générale
ASA	American Society of Anesthesiology
CR	Cruciate retaining
CS	Cortico-spongieux
DAIR	Debridement Antibiotics and Implants Retention
EN	Echelle numérique
HGD	Hôpital General de Douala
HGOPED	Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala
HGY	Hôpital General de Yaoundé
HKA	Hip-Knee-Ankle
HTA	Hypertension Artérielle
IKS	International Knee Score
IMC	Indice de masse corporelle
IOT	Intubation Orotrachéale
MCS	Mental composant Scale
MV	Mid-vastus
PCS	Physical composant scale
PE	Polyéthylène
PJI	Prosthetic Joint infection
PS	Postéro-stabilisée
PTE	Plateau-tibial externe
PJI	Prothèse totale du genou
Postop	Post-opératoire
Préop	Pré-opératoire
SF	Short-form
SV	Sub-vastus
VPM	Voie Parapatellaire Médiale

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>TABLEAU 1 : GENRE, RELIGION ET PROFESSION DE LA POPULATION D'ETUDE .....</b>	61
<b>TABLEAU 2 : COMORBIDITES .....</b>	62
<b>TABLEAU 3 : MORPHOTYPE DU GENOU EN PREOPERATOIRE .....</b>	62
<b>TABLEAU 4 : INTENSITE DE LA DOULEUR, ANGLE HKA, ET AMPLITUDE ARTICULAIRE EN PREOPERATOIRE .....</b>	63
<b>TABLEAU 5: INDICATION DE LA PTG .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>TABLEAU 6: STADE DE L'ARTHROSE SELON KELLgren ET LAWENCE, ANSI QUE LE COTE A OPERER. ....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>TABLEAU 7: SCORE FONCTIONNEL IKS DU GENOU PREOPERATOIRE .....</b>	64
<b>TABLEAU 8: SCORE QUALITE DE VIE EN PREOPERATOIRE.....</b>	64
<b>TABLEAU 9: TYPE D'ANESTHESIE .....</b>	64
<b>TABLEAU 10: VOIE D'ABORD CHIRURGICAL.....</b>	65
<b>TABLEAU 11 : TYPE DE PROTHESE .....</b>	65
<b>TABLEAU 12 : TAILLE DES IMPLANTS (SABOT FEMORAL ET EMBASE TIBIALE).....</b>	66
<b>TABLEAU 13 : TYPE DE CIMENT .....</b>	66
<b>TABLEAU 14: GESTE SUR LA PATELLA .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>TABLEAU 15: GESTE ADDITIONNEL AU COURS DE LA CHIRURGIE .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>TABLEAU 16: UTILISATION DU DRAIN .....</b>	67
<b>TABLEAU 18: COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES IMMEDIATES ET PRECOCES .....</b>	68
<b>TABLEAU 19: AXE DE L'IMPLANT.....</b>	69
<b>TABLEAU 20: EVALUATION DE LA DOULEUR.....</b>	69
<b>TABLEAU 21:EVALUATION FONCTIONNELLE PRE ET POSTOPERATOIRE DES GENOUX.....</b>	70
<b>TABLEAU 22: EVALUATION SCORE SF-12 .....</b>	71
<b>TABLEAU 23: SATISFACTION GLOBALE DES PATIENTS AU DERNIER RECOL .....</b>	71

## LISTE DES FIGURES

<b>FIGURE 1: VUE ANTERIEURE DE L'ARTICULATION DU GENOU [21].....</b>	<b>6</b>
<b>FIGURE 2 : VUE INFERIEURE DE LA TROCHLEE[22] .....</b>	<b>7</b>
<b>FIGURE 3 : FACE ANTERIEURE DE LA PATELLA AU CENTRE DE L'ANGULATION ENTRE TENDONS QUADRICEPS ET PATELLAIRE[23].....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>FIGURE 4 : FACE ANTERIEURE DE LA PATELLA[23].....</b>	<b>8</b>
<b>FIGURE 5:LES ATTACHES MENISCALES (VUE POSTERIEURE) [23] .....</b>	<b>10</b>
<b>FIGURE 6:CAPSULE ARTICULAIRE, A) VUE ANTERIEURE B) VUE MEDIALE C) VUE POSTERIEURE [22] .....</b>	<b>11</b>
<b>FIGURE 7 : SCHEMA MONTRANT LES LIGAMENTS ANTERIEURS ET LATERAUX[22].....</b>	<b>12</b>
<b>FIGURE 8 : SYSTEME LIGAMENTAIRE ANTERIEUR[23].....</b>	<b>12</b>
<b>FIGURE 9 : VUE POSTERIEURE DU SYSTEME LIGAMENTAIRE POSTERIEUR [23] .....</b>	<b>13</b>
<b>FIGURE 10 : VUE ANTERIEURE ET POSTERIEURE DU GENOU MONTRANT LE LCA ET LE LCP [24] .....</b>	<b>14</b>
<b>FIGURE 11 : VUE ANTERIEURE DU GENOU DROIT MONTANTS CERTAINS ELEMENTS STABILISATEURS ACTIFS[24] .....</b>	<b>15</b>
<b>FIGURE 12 : SCHEMA MONTRANT LA SYNOVIALE DU GENOU.....</b>	<b>16</b>
<b>FIGURE 13 : VUE POSTERIEURE DES CERCLES ARTERIELLES DU GENOU[22](IMAGE CADAVERIQUE).....</b>	<b>17</b>
<b>FIGURE 14 : AXE MECANIQUE DU MEMBRE INFERIEUR MONTANT EGALEMENT: A) AXE ANATOMIQUE DU FEMUR ET B) AXE MECANIQUE DU FEMUR [25].....</b>	<b>20</b>
<b>FIGURE 15 : LES 3 PRINCIPAUX MORPHOPTYPES DU GENOU DANS LE PLAN FRONTAL[22].....</b>	<b>20</b>
<b>FIGURE 16 : LE GENOU VALGUM ECONOMISE LES TRANSLATIONS LATERALES DU CENTRE DE GRAVITE [9]. .....</b>	<b>21</b>
<b>FIGURE 17 : VOIE PARA PATELLAIRE MEDIALE [27].....</b>	<b>24</b>
<b>FIGURE 18 : EXPOSITION DANS LA VPM APRES LUXATION DE LA ROTULE[27] .....</b>	<b>25</b>
<b>FIGURE 19:VOIE D'ABORD SUBVASTUS ET MIDVASTUS[27] .....</b>	<b>26</b>
<b>FIGURE 20:PROTHESE DE JUDET,1947[28].....</b>	<b>29</b>
<b>FIGURE 21:PROTHESE « HIRONDELLE » DE MERLE D'AUBIGNE, [28] .....</b>	<b>29</b>
<b>FIGURE 22:LA PROTHESE DE GUEPAR, 1970 (GUEPAR II : 1977)[29] .....</b>	<b>29</b>
<b>FIGURE 23:PROTHESE NON CONTRAINTE[22] .....</b>	<b>31</b>
<b>FIGURE 24 : PTG CONSERVANT LE LCP[22].....</b>	<b>32</b>

<b>FIGURE 25: LA PROTHESE « ADVANCE MEDIAL PIVOT » (WRIGHTMEDICAL) UTILISE UN PRINCIPE ORIGINAL DE STABILISATION : LE « BALL IN SOCKET »[28] .....</b>	33
<b>FIGURE 26 : PROTHESE POSTERO-STABILISEE[9].....</b>	34
<b>FIGURE 27 : UNE PROTHESE CONTRAINE PEUT ETRE NECESSAIRE DANS LES GRANDES DEFORMATIONS : ICI, LA , LA PROTHESE TC III(JOHNSON ET JOHNSON)[28].</b>	34
<b>FIGURE 28 : CONCEPT PLATEAU MOBILE[9].....</b>	35
<b>FIGURE 29 : PROTHESE A PLATEAU MOBIL [9] .....</b>	35
<b>FIGURE 30: MISE EN PLACE DU GUIDE ET DU GABARIT DE COUPE[22].....</b>	38
<b>FIGURE 31:REALISATION DE COUPE .....</b>	38
<b>FIGURE 32:DIFFERENTS TEMPS DE PREPARATION DU FEMUR [9] .....</b>	39
<b>FIGURE 33:SYSTEMES MECANIQUES DE VISEE EXTRA MEDULLAIRE DU TIBIA[22].....</b>	40
<b>FIGURE 34:COUPE TIBIALE REALISEE A L'AIDE D'UN GUIDE MECANIQUE[22].....</b>	41
<b>FIGURE 35:DIFFERENTS TEMPS DE PREPARATION DU TIBIA[9].....</b>	41
<b>FIGURE 36:PREPARATION DE LA ROTULE .....</b>	43
<b>FIGURE 37:MESURE DE L'ANGLE HKA .....</b>	- 50 -
<b>FIGURE 38:INSTALLATION (SOURCE : NOUS-MEME).....</b>	- 51 -
<b>FIGURE 39:PARATION DU POINT D'ENTREE DU GUIDE INTRAMEDULLAIRE DU GABARIT DE COUPE DISTALE DU FEMUR (SOURCE : NOUS-MEME) .....</b>	- 52 -
<b>FIGURE 40:A: GABARIT DE COUPE DISTALE DU FEMUR AVEC REGLEUR D'ANGLE DE VALGUS; B: COUPE DISTALE DU FEMUR; C: ASPECT FINAL DE LA COUPE DISTALE DU FEMUR (SOURCE : NOUS-MEME).....</b>	- 52 -
<b>FIGURE 41:A) MISE EN PLACE DU GUIDE EXTRA MEDULLAIRE DU GABARIT DE COUPE TIBIALE; B) COUPE TIBIALE; C) ASPECT FINAL APRES LA COUPE TIBIALE. (SOURCE : NOUS-MEME) .....</b>	- 52 -
<b>FIGURE 42: MESURE DE L'ECART EN EXTENSION (SOURCE : NOUS-MEME) .....</b>	- 53 -
<b>FIGURE 43 : A. Jauge de taille du sabot femoral en place; B: Gabarit de coupe 4 en 1 correspondant a la taille du composant femoral.....</b>	- 54 -
<b>FIGURE 44 : ASPECT DU FEMUR APRES LA COUPE 4 EN 1 .....</b>	- 55 -
<b>FIGURE 45 : PREPARATION DE L'EMBASE TIBIALE .....</b>	- 55 -
<b>FIGURE 46:IMPLANTATION DEFINITIVE: A. ASSECHEMENT DES SURFACES D'IMPLANTATION; B: APPosition DU CIMENT SUR LE FEMUR DISTAL; C: APPosition DU CIMENT SUR LE SABOT FEMORAL; D: SABOT FEMORAL IMPLANTE; E ET F: IMPLANTATION DE L'EMBASE TIBIALE SCELLEE .....</b>	- 56 -
<b>FIGURE 47 : A. POLYETHYLENE POSE SUR L'EMBASE TIBIALE; B: REDUCTION DU SABOT FEMORAL SUR L'IMPLANT TIBIAL .....</b>	- 56 -

<b>FIGURE 48: DIAGRAMME DE FLUX DE NOTRE POPULATION D'ETUDE.....</b>	60
<b>FIGURE 49 : EVALUATION NIVEAU DE LA MARCHE.....</b>	70
<b>FIGURE 50: A) RX PREOP MONTANT UNE GONARTHROSE TRICOMPARTIMENTALE STADE 4 SUR GENOU VALGUM B) RX POSTOPERATOIRE MONTANT LA PTG REALISEE .....</b>	XCI
<b>FIGURE 51: RADIOGRAPHIES : A) PREOPERATOIRE GONARTHROSE SUR GENOU NORMOAXE; B) POSTOP DE PTG .....</b>	XCI
<b>FIGURE 52 : ILLUSTRATION D'UN CAS DE GONARTHROSE DROITE TRICOMPARTIMENTALE STADE IV EN VALGUS AVEC UNE CUPULE EXTERNE TRAITEE PAR PTG AVEC CORRECTION DE LA DEFORMATION.....</b>	XCII
<b>FIGURE 53: ILLUSTRATION D'UN CAS DE GONARTHROSE D AVEC DEVAITION EN VALGUS, FLESSUM RESIDUEL DE 30°, PATIENTE SOUS CHAISE ROULANTE, TRAITEE PAR PTG AVEC CORRECTION DE LA DEFORMATION.....</b>	XCIII
<b>FIGURE 54: ASPECT DE QUELQUES CICATRICES A 1 MOIS DE RECOL .....</b>	XCIV
<b>FIGURE 55: BLOC OPERATOIRE.....</b>	XCIV
<b>FIGURE 56: ANCILLAIRE DE PTG .....</b>	XCV

# CHAPITRE I : INTRODUCTION

# **CHAPITRE I: INTRODUCTION**

## **I.1 Problématique - intérêt de la recherche – justification du sujet**

L'arthrose du genou est une maladie dégénérative chronique qui implique une inflammation et des modifications structurelles des articulations, entraînant des douleurs articulaires et des limitations fonctionnelles physiques[1,2]. Cette pathologie est l'une des principales causes d'invalidité chez les personnes âgées, avec plus de 560 millions de personnes souffrant de gonarthrose dans le monde[3]. Sa prévalence au Cameroun est estimé à 9.9% [4]. La progression relativement lente de la maladie permet une approche algorithmique du traitement par étapes. Le traitement conservateur, étant indiqué dans les stades précoces, impliquant l'éducation du patient, la modification du mode de vie et l'utilisation d'orthèses, la prise d'antalgiques, d'anti-inflammatoire, la viscosupplémentation, l'injection des corticoïdes et les ostéotomies du tibia ou du fémur[5–7]. En cas d'échec du traitement conservateur et devant les stades avancés de gonarthrose, l'arthroplastie totale du genou se positionne comme l'unique traitement de référence [8].

L'arthroplastie totale du genou, correspond au remplacement prothétique des surfaces articulaires du genou par un bio matériel (métallique et le polyéthylène)[9]. Elle est utilisée comme procédée thérapeutique dans les destructions sévères du cartilage du genou [10], l'objectif étant de retrouver, un genou mobile, stable, indolore, avec une correction des défauts mécaniques, et l'amélioration de la qualité de vie des patients[9,11,12]. Elle constitue avec l'arthroplastie totale de hanche, les procédures chirurgicales les mieux réussies en Orthopédie[13], avec un taux de satisfaction des patients d'environ 90%[14–16]. Aux, USA environ 400 000 PTG primaires sont posées chaque année[17]. Entre le 01<sup>er</sup> Janvier 2012 et le 31 Janvier 2019, 921 087 PTG ont été réalisées en France[18]. Selon les projections ces chiffres sont en nette augmentation au fil des années[19].

Malgré le succès retentissant dans le développement de la PTG dans le monde, son développement est resté embryonnaire dans la plupart des pays Africains en général[13], et au Cameroun en particulier, du fait de multiples facteurs notamment (cout élevé, absence de couverture santé universelle, déficit d'infrastructures et d'équipements, l'insuffisance des ressources humaines...). Ces dernières années, on note un intérêt de plus en plus marqué pour les arthroplasties du genou et la réalisation des premières séries consécutives des malades opérés sur place. Il nous a donc paru judicieux de mener cette étude préliminaire, qui aura pour but de décrire les indications, les techniques et évaluer les résultats à court et à moyen terme des arthroplasties totales du genou réalisées au Cameroun

## **I.2 QUESTION DE RECHERCHE**

Quels sont les indications, les techniques et les résultats des arthroplasties totales du genou réalisées au Cameroun ?

## **I.3 HYPOTHESE DE RECHERCHE**

Les PTG posées au Cameroun donnent des résultats satisfaisants et améliorent significativement la qualité de vie des patients.

## **I.4 OBJECTIFS**

### **I.4.1 OBJECTIF GENERAL**

Contribuer à l'amélioration des résultats des PTG réalisées au Cameroun.

### **I.4.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES**

- 1) Décrire les indications des PTG opérées au Cameroun
- 2) Décrire les techniques opératoires utilisées
- 3) Evaluer les résultats anatomiques et fonctionnels des PTG posées au Cameroun
- 4) Evaluer l'impact de la PTG sur la qualité de vie des patients

## CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE

# **CHAPITRE II: REVUE DE LA LITTERATURE**

## **II.1 Rappel des connaissances**

### **II.1.1 Généralités sur les prothèses totales du genou (PTG)**

#### **II.1.1.1 Définition**

Une prothèse du genou est un implant articulaire interne qui remplace les surfaces articulaires défaillantes du genou, dans le but de permettre de nouveau un appui stable, la flexion et l'extension, et de récupérer un bon périmètre de marche[9]. Elle est utilisée comme procédée thérapeutique dans les destructions sévères du cartilage du genou [10].

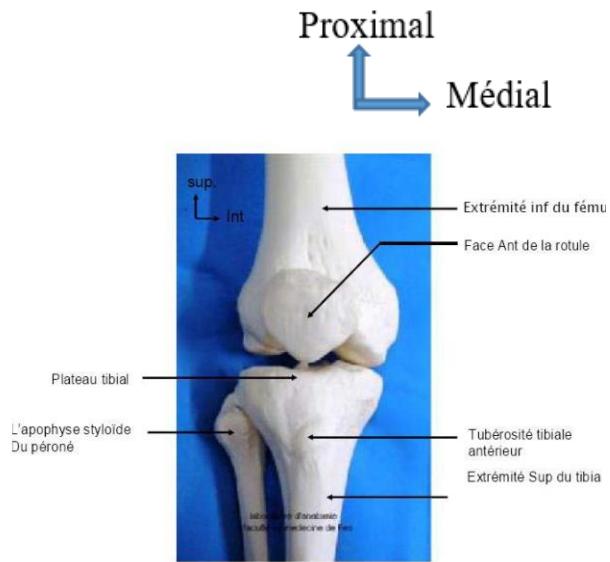
#### **II.1.1.2 Intérêts**

L'intérêt est purement thérapeutique, car la PTG se positionne généralement comme dernier recours dans le traitement des patients avec destruction sévère du cartilage du genou. Son efficacité est largement décrite.[20]

#### **II.1.1.3 Rappels**

##### **II.1.1.3.1 Anatomie du genou**

Le genou est une articulation volumineuse, superficielle, facilement palpable. C'est une diarthrose constituée par trois articulations, l'articulation fémoropatellaire, trochéenne, et deux articulations fémorotibiales, condyliennes à ménisque interposés. C'est un appareil articulaire complexe qui unit la jambe à la cuisse. Chacune de ces articulations naît de la mise en contact directe ou non de surfaces osseuses dont les mouvements entre elles sont stabilisés par un appareil complexe capsulo-ligamentaire passif et musculaire actif. Sur le plan osseux on distingue trois compartiments : le compartiment fémoro-tibial interne, le compartiment fémoro-tibial externe et le compartiment fémoro-patellaire. Sur le plan ligamentaire, on distingue le pivot central formé par les ligaments croisés, et les structures périphériques comportant quatre plans musculo-ligamentaires : les plans musculo-ligamentaires antérieur, latéral, médial, postéro-latéral et postéro-médial.



**Figure 1: Vue antérieure de l'articulation du genou [21]**

#### II.1.1.3.1.1 Les pièces osseuses et surfaces articulaires du genou

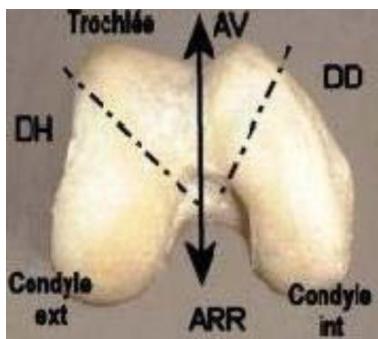
##### a) L'épiphyse distale du fémur

C'est une structure osseuse large volumineuse grossièrement pyramidale à base inférieure ; constituée à sa face caudale de deux éminences osseuses, les condyles latéral et médial, qui s'unissent en avant pour former la trochlée et délimitent en arrière et en bas l'échancrure intercondylienne. Chaque condyle porte une surface articulaire incurvée, enroulée sur elle-même. Celle-ci recouvre la trochlée, les faces antérieure et inférieure de chaque condyle et remonte un peu en arrière à la face postérieure. Cette surface articulaire répond à l'épiphyse proximale du tibia en bas par l'intermédiaire de ménisques et à la face postérieure de la patelle en avant.

Le condyle latéral donne insertion, à sa face latérale, au ligament collatéral fibulaire en dessous duquel s'insèrent de haut en bas : le muscle poplité, le rétinaculum patellaire latéral et le chef latéral du muscle gastrocnémien.

Le condyle médial donne insertion à sa face médiale, de haut en bas, au troisième faisceau du grand adducteur sur le tubercule des adducteurs, au rétinaculum patellaire médial, au chef médial du muscle gastrocnémien et au ligament collatéral tibial.

L'échancrure inter-condylaire donne insertion au ligament croisé antérieur (LCA) à sa face latérale qui correspond à la face axiale du condyle externe ; et au ligament croisé postérieur (LCP) à sa face médiale qui correspond à la face latérale du condyle médial.



**Figure 2 : Vue inférieure de la trochlée[22]**

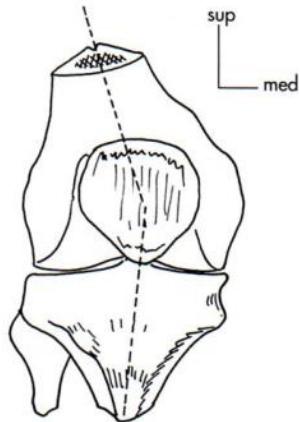
### b) La patella

La patella est un os sésamoïde spongieux et triangulaire développé dans l'épaisseur du tendon quadriceps et situé à la face antérieure du genou. On lui décrit :

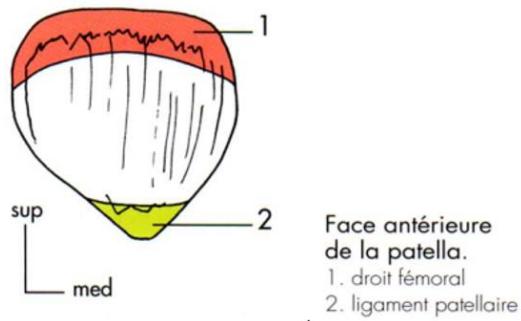
- Une face antérieure convexe où s'amarre les tendons des muscles du quadriceps et le surtout fibreux
- Une face postérieure concave articulaire et cartilagineuse dans ses 80 pour cent de la partie proximale qui s'articule avec la trochlée fémorale. Sa partie inférieure correspondant à la face postérieure du sommet de la rotule est dépourvue de cartilage et répond à la graisse de Hoffa.
- Un bord supérieur épais qui correspond à sa base et donne insertion au tendon quadriceps en avant et à la capsule en arrière.
- Le bord latéral convexe donne insertion à l'aileron rotulien externe dans sa moitié supérieure, au ligament méniscorotulien dans le tiers inférieur et à une partie des fibres d'insertion du muscle tenseur du fascia lata.
- Le bord médial convexe donne insertion à l'aileron rotulien interne sur ses deux tiers supérieurs et au ligament méniscorotulien dans son tiers inférieur.
- Le sommet de la rotule qui donne insertion au tendon rotulien.

**2-66**

Face antérieure  
du genou. Patella  
au centre de l'angulation  
entre tendons  
quadricipital et patellaire.



**Figure 3 : Face antérieure de la Patella au centre de l'angulation entre tendons quadricipital et patellaire [23]**



**Figure 4 : Face antérieure de la patella[23]**

### c) L'épiphyse proximale du tibia

L'épiphyse proximale du tibia est grossièrement pyramidale à base supérieure et à sommet inférieur, elle est aplatie transversalement et est inclinée par rapport à la diaphyse d'avant en arrière et de haut en bas en formant avec la diaphyse un angle d'inclinaison dia-épiphysaire de 10 à 25 degrés. Elle comporte deux tubérosités articulaires dont la face supérieure constitue le plateau tibial. On lui décrit cinq faces :

- La face supérieure : encore appelée plateau tibial, elle est inclinée vers l'arrière et de haut en bas selon un angle d'inclinaison qui varie de 0 à 15°. On y décrit :
  - les cavités glénoïdes médiale et latérale, surmontée chacune d'un ménisque, elles s'articulent avec les condyles fémoraux par l'intermédiaire de ces ménisques qui augmentent la congruence articulaire.
  - Entre ces cavités, au centre, s'élèvent les épines tibiales latérale et médiale qui délimitent une surface pré spinale en avant et rétro spinale en arrière.
  - La surface pré spinale descend en pente douce vers la tubérosité tibiale antérieure et donne insertion, d'avant en arrière, aux cornes antérieures des 2 ménisques et au ligament croisé antérieur.

➤ La surface rétro spinale descend en pente plus raide vers la surface poplitée et donne insertion aux cornes postérieures des 2 ménisques et au ligament croisé postérieur.

➤ La face antérieure : on lui décrit :

○ La tubérosité tibiale antérieure, qui donne insertion au ligament patellaire, sépare les tubérosités articulaires du tibia.

○ De part et d'autre de cette tubérosité divergent crânialement 2 crêtes osseuses en direction des tubérosités articulaires du tibia. Sur ces crêtes se terminent les expansions directes et croisées des muscles vastes.

○ La crête latérale présente un épaississement : le tubercule de Gerdy. Au sommet de ce tubercule s'insère le tractus ilio-tibial du muscle tenseur du fascia lata, et sur son versant inférieur le muscle tibial antérieur.

➤ La face latérale :

○ Sur la partie antérieure de cette face s'insèrent d'avant en arrière : le muscle long extenseur des orteils, le muscle long fibulaire, le muscle biceps fémoral.

○ Sur sa partie postérieure se situe une facette articulaire plane et ovale destinée à s'articuler avec la fibula : c'est la surface articulaire fibulaire.

➤ La face médiale : qui donne insertion au tendon réfléchi du muscle sémimembraneux

➤ La face postérieure Elle correspond à la face postérieure des tubérosités articulaires de l'épiphyse tibiale proximale qui font fortement saillie de part et d'autre de la ligne médiane. On lui décrit :

○ L'insertion du ligament croisé postérieur déborde de la surface rétropinale entre les 2 condyles.

○ Le tendon direct du muscle semi-membraneux s'insère sur la face postérieure du condyle médial.

○ Le ligament poplité arqué s'insère par une arche médiale sur la face postérieure du condyle latéral.

○ La surface articulaire fibulaire empiète un peu sur la limite latérale de cette face.

#### II.1.1.3.1.2 Les moyens d'union

##### a) Les ménisques

Ce sont deux fibrocartilages latéral et médial dont les faces supérieure et inférieure sont respectivement en contact avec les condyles fémoraux et les tubérosités articulaires du tibia et permettent ainsi d'augmenter la congruence de l'articulation fémorotibiale. Triangulaires à la coupe, on leur décrit une face périphérique encore appelée mur méniscal elle est épaisse et

convexe. Un bord interne libre. Trois segments : les cornes antérieure et postérieure et le corps méniscal.

➤ Le ménisque médial : en forme de C et d'une longueur d'environ 3,5 cm, sa corne antérieure s'insère sur l'aire pré spinale en avant du LCA et est reliée à la corne antérieure du ménisque latéral par le ligament transverse inter-méniscal. Sur sa face périphérique il est attaché à la capsule articulaire et présente au niveau du segment moyen un renflement épais d'insertion du faisceau interne du LLE. Au niveau postéro-interne, le ménisque reçoit via la capsule des fibres du semi-membraneux.

➤ Le ménisque latéral : en forme de O, son segment antérieur s'attache juste en avant de l'épine tibiale latérale et à côté du LCA et est reliée à la corne antérieure du ménisque médial par le ligament transverse inter-méniscal. Au niveau de la jonction du segment moyen et postérieur il existe un hiatus laissant passer le tendon du muscle poplité. La corne postérieure s'attache juste en arrière de l'épine tibiale latérale et en avant de l'insertion du ménisque médial, cette corne reçoit les insertions de deux ligaments inconstants : le ligament ménisco-fémoral de Humphry et le ligament ménisco-fémoral de Wrisberg

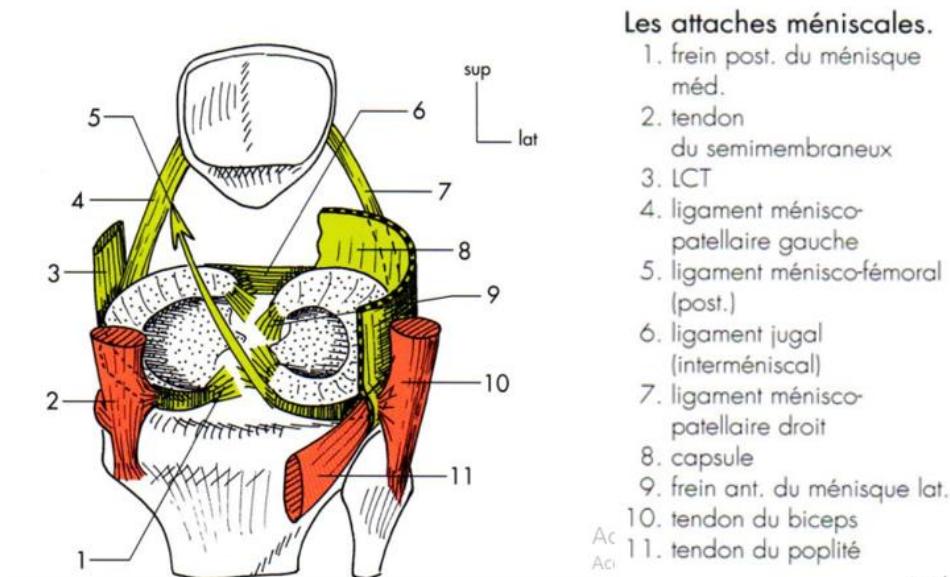
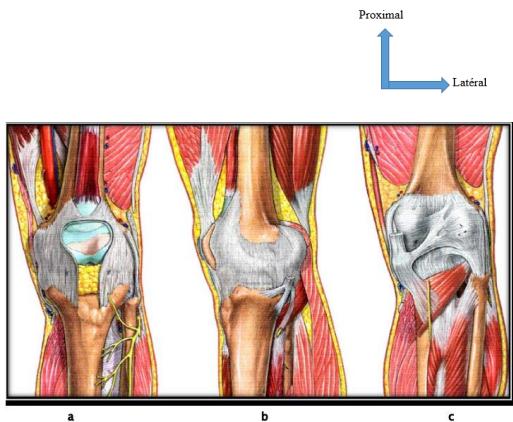


Figure 5 : les attaches méniscales (vue postérieure) [23]

### b) La capsule articulaire

C'est un manchon fibreux qui délimite l'articulation du genou. Elle est tapissée dans sa face interne par la membrane synoviale qui tapisse également les ligaments croisés et forme le cul-de-sac sous-quadricipital.

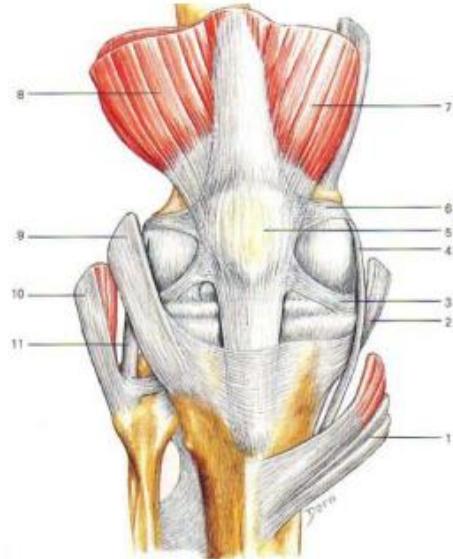


**Figure 6 : Capsule articulaire, a) vue antérieure b) vue médiale c) vue postérieure [22]**

### c) Le plan ligamentaire antérieur

Il est constitué de des ailerons rotuliens, et de l'appareil extenseur du genou.

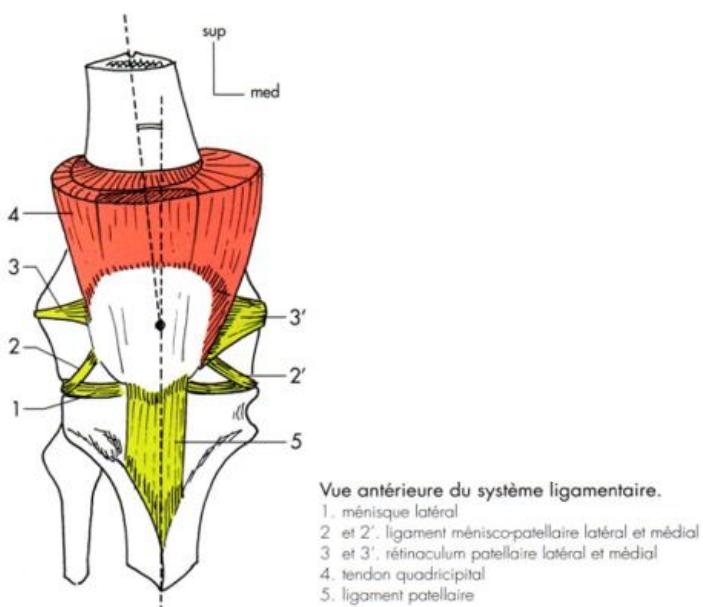
- Le rétinaculum patellaire médial ou aileron rotulien interne : il s'insère sur le bord médial de la rotule et il reçoit des expansions aponévrotiques du vaste médial et des muscles de la patte d'oie, ces expansions lui confèrent un rôle dynamique.
- Le rétinaculum patellaire externe : il s'insère sur le bord latéral de la rotule et il est relié au fascia lata ainsi qu'au muscle vastus lateralis par des expansions aponévrotiques qui lui confèrent un rôle dynamique.
- L'appareil extenseur comportant le ligament patellaire en continuité avec le tendon quadricipital par le surtout fibreux
- Distalement, se trouve l'insertion tibiale des tendons de la patte d'oie : les muscles gracilis (droit interne), semitendinosus (demi-tendineux) et sartorius (couturier).
- Le tractus iliotibial (bandelette de Maissiat) s'insère distalement sur le tubercule de Gerdy. Il existe des connexions avec le condyle externe, la rotule, et le réticulum latéral.
- Le ligament antérolatéral : il s'insère en haut et en arrière du condyle latéral dans sa partie proximale puis chemine en bas et en avant au-dessus du LLE et en dessous du tractus iliotibial pour s'insérer entre le tubercule de GERDY en avant et la tête du péroné en arrière.



A

- 1 Muscles de la patte d'oie
- 2 Demi-membraneux
- 3 Ligament ménisco-patellaire interne
- 4 Ligament latéral interne
- 5 Rotule
- 6 Aileron interne
- 7 Vaste interne
- 8 Vaste externe
- 9 Bandelette de Meissner
- 10 Biceps crural
- 11 Ligament latéral externe

**Figure 7 : Schéma montrant les ligaments antérieurs et latéraux[22]**



**Figure 8 : Système ligamentaire antérieur[23]**

#### d) Le plan ligamentaire médial

Constitué du ligament collatéral tibial ou latéral interne(LLI) ce dernier comporte un faisceau superficiel et un faisceau profond qui a des attaches sur le ménisque médial. Le LLI est en connexion avec les tendons de la patte d'oie et avec le rétinaculum patellaire interne (fig 7).

#### e) le plan ligamentaire latéral

Formé par :

- le ligament collatéral fibulaire ou ligament latéral externe (LLE) se dirige du condyle latéral vers la tête du péroné.
- le tendon du biceps femoris (biceps fémoral), qui s'insère sur la tête du péroné de part et d'autre du ligament latéral externe (LLE)
- Le tendon du popliteus s'insère sur le condyle externe en avant et en bas par rapport à l'insertion fémorale du LLE, et se dirige en bas et en arrière pour rejoindre le muscle popliteus, s'insérant à la face postérieure du tibia.

#### f) Le plan ligamentaire postérieur ou complexe postérieur

Il comprend le complexe postéro-interne ou point d'angle postéro-interne et le complexe postéro-latéral ou point d'angle postéro-externe.

- Le point d'angle postéro-interne (PAPI) : c'est un trousseau complexe d'insertions tendineuses et capsulo-ligamentaires entrecroisées et constituées de : le tiers postérieur du ligament latéral interne, la capsule postéro-interne et la corne postérieure du ménisque interne, et des terminaisons du semi-membraneux (tendon direct, réfléchi et tendon récurrent).
- Le point d'angle postéro-externe (PAPE) : c'est un trousseau complexe d'insertions tendineuses et capsulo-ligamentaires entrecroisées et constituées de : le muscle popliteus, le ligament poplité arqué, le ligament fabello-péronier, la capsule postéro-externe et la corne postérieure du ménisque externe.

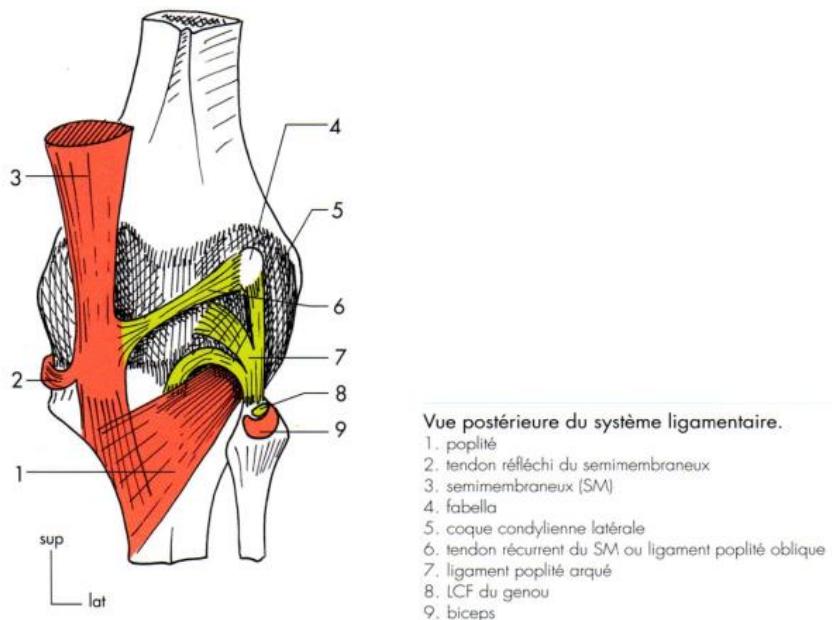
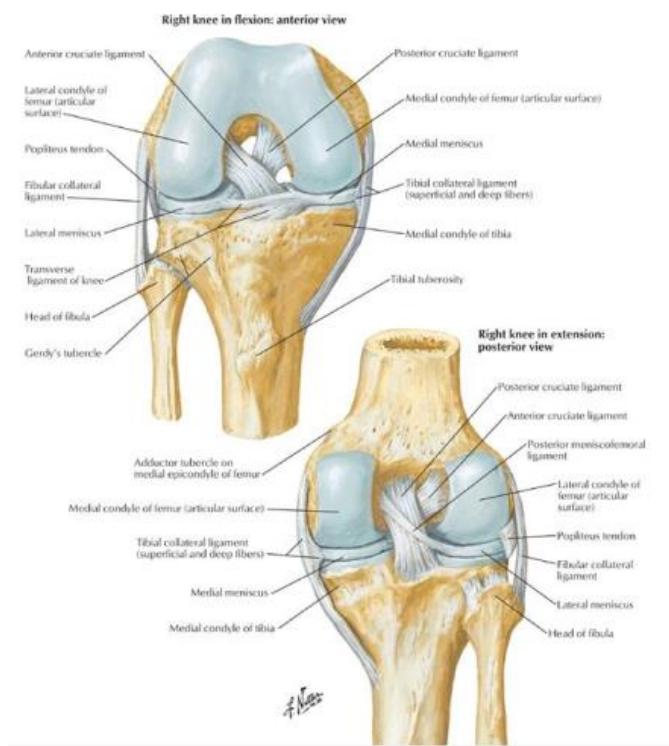


Figure 9 : Vue postérieure du système ligamentaire postérieur [23]

### g) Le pivot central

➤ Le ligament croisé postérieur (LCP) fait partie du pivot central du genou, il se compose de 2 faisceaux qui s'enroulent lors du passage de l'extension à la flexion. Il s'insère sur la surface rétrospinale et la face latérale du condyle médial 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.

➤ Le ligament croisé antérieur (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. 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. Il naît distalement au niveau de la partie antérieure de l'aire intercondylienne 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.



**Figure 10 : Vue antérieure et postérieure du genou montrant le LCA et le LCP [24]**

### h) Les stabilisateurs actifs : muscles péri-articulaires du genou (figure 11 )

Les muscles péri-articulaires sont plaqués contre le plan osseux et forment des bandes tendineuses pratiquement toutes liées à la stabilité articulaire. Parmi eux nous notons :

- **Le muscle popliteus**, en raison de son trajet très intime dans la capsule, partie latérale.
- **Le Semimembraneux**, en raison de son triple tendon stabilisateur
- **Les ailerons patellaires**, formés des rétinaculums et des fibres croisées et arciformes qui passent en genouillère devant l'articulation (expansions du TFL, du Satorius, des fibres croisées des VM et VL du quadriceps). Une mention spéciale pour les fibres obliques du vaste médial, qui contrôlent plus spécialement le déplacement latéral de la patella.
- **La patte d'oie** avec ses tendons (droit interne, demitendineux, satorius)
- **Le hauban latéral** du TFL
- **Le gastrocnémien**, qui renforce les coques condyliennes

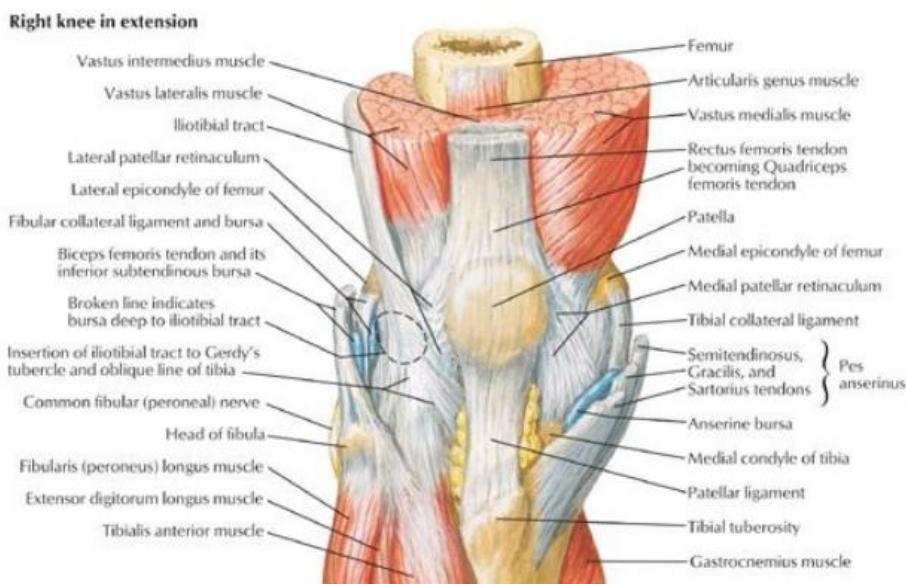
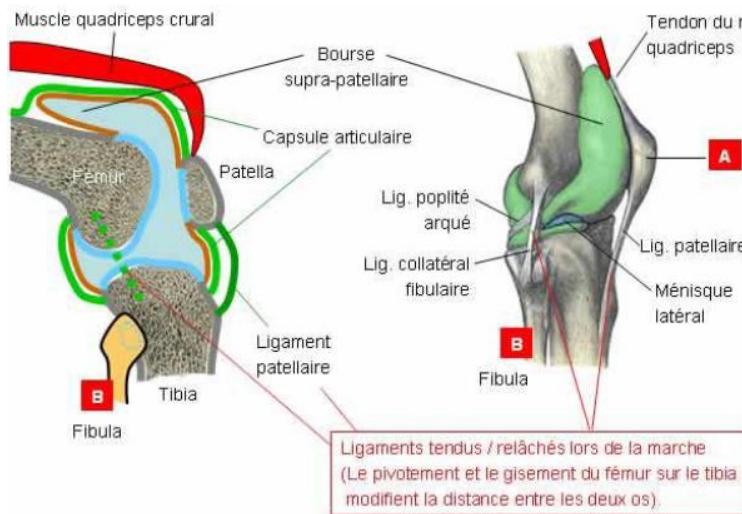


Figure 11 : Vue antérieure du genou droit montant certains éléments stabilisateurs actifs[24]

#### II.1.1.3.1.3 Moyens de glissement

La membrane synoviale tapisse la face profonde de la capsule articulaire, et entoure les ligaments croisés. Elle s'insère sur le fémur, la rotule et le tibia latéralement, elle est interrompu par les ménisques qui divisent la cavité articulaire en un étage sous et sus méniscal et présente plusieurs prolongements.

- En avant : le cul de sac sous quadriceps
- En arrière le prolongement poplité qui accompagne le muscle poplité



**Figure 12 : Schéma montrant la synoviale du genou**

#### II.1.1.3.1.4 Vascularisation du genou

##### a) Artères du genou

L’artère poplitée est l’artère principale du genou, elle naît du prolongement de l’artère fémorale au niveau du hiatus tendineux du grand adducteur. Elle chemine dans la fosse poplitée successivement au contact du fémur et de la capsule articulaire. Elle se termine au niveau de l’arcade tendineuse du muscle solaire en deux branches : les artères tibiales antérieure et postérieure. Dans son trajet elle donne naissance à plusieurs branches collatérales qui vascularisent les structures du genou :

- Les branches cutanées destinées aux téguments de la région du genou.
- L’artère supéro-latérale du genou qui donne naissance au rameau musculaire pour les muscles vaste intermédiaire et vaste latéral et un rameau articulaire destiné au réseau articulaire du genou.
- L’artère supéro-médiale du genou donne naissance à un rameau musculaire pour le vaste médial et un rameau articulaire destiné au réseau articulaire du genou.
- L’artère moyenne du genou qui irrigue les ligaments croisés.
- L’artère inféro-latérale du genou irrigue le chef latéral du muscle gastrocnémien, le muscle poplité et l’articulation tibio-fibulaire supérieure.
- L’artère inféro-médiale du genou irrigue le muscle poplité, le tiers proximal du tibia et le chef médial du muscle gastrocnémien.
- Les artères surales destinées au chef latéral et médial des muscles gastrocnémien.
- Les artères musculaires destinées aux muscles : biceps fémoral, sémi-membraneux, poplité et sémi-tendineux.

## Le réseau anastomotique du genou :

- Le réseau articulaire assure la vascularisation des os et de l'articulation, il reçoit les rameaux issus des artères ci-après :
  - L'artère descendante du genou branche de l'artère fémorale
  - Les artères supérieures et inférieures du genou
  - Les artères récurrente tibiale antérieure, récurrente fibulaire antérieure, récurrente tibiale postérieure, et du rameau circonflexe de la fibula toutes branches de l'artère tibiale antérieure
  - L'artère récurrente tibiale interne branche de l'artère tibiale postérieure

Le réseau patellaire situé sous la peau, il entoure la patelle et le ligament patellaire et est constitué des rameaux des artères supérieures et inférieures du genou.

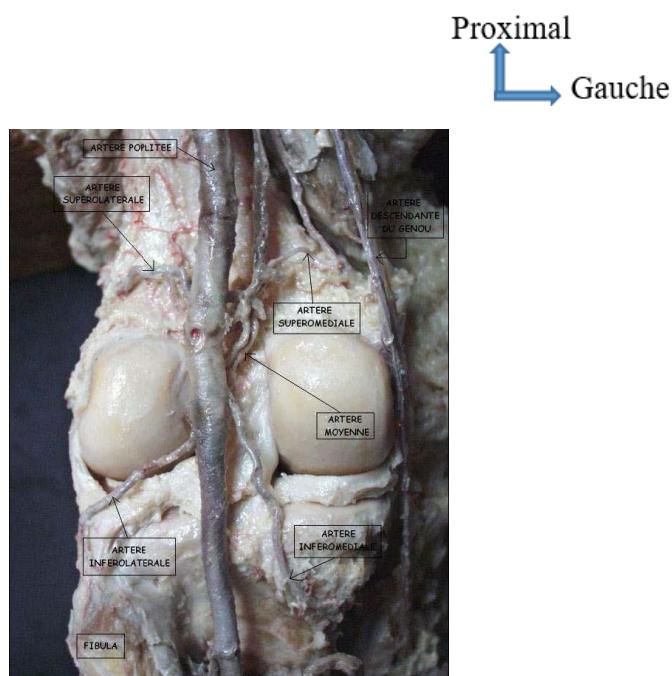


Figure 13 : Vue postérieure des cercles artérielles du genou[22](image cadavérique)

### b) Le drainage veineux et lymphatique

La veine poplitée assure le drainage veineux du genou en recevant les veines du genou, satellites des branches de l'artère poplitée. Les autres affluents de la veine poplitée sont la petite veine saphène et les rameaux musculaires.

Le drainage lymphatique du genou est assuré par les lymphonœuds poplitées profonds situés près de l'artère poplitée. Ils drainent les structures profondes de la jambe et du genou.

#### II.1.1.3.1.5 L'innervation du genou

L'innervation du genou est issue des nerfs qui naissent du plexus lombaire (nerf fémoral et nerf obturateur) et du plexus sacral.

- Le nerf saphène et le nerf saphène accessoire innervent la face antéro-médiale du genou, elles sont des branches terminales du nerf fémoral.
- Le rameau articulaire du genou, issu de la branche terminale postérieure du nerf obturateur, innervé la face postérieure du genou et l'artère poplitée.
- Le nerf cutané postérieur de la cuisse est une collatérale dorsale du plexus sacral. Il innervé la fosse poplitée par l'intermédiaire de sa branche fémorale.
- Le nerf articulaire du genou est une branche collatérale du nerf ischiatique qui innervé la face postéro-latérale du genou.
- Le nerf tibial est une branche terminale du nerf ischiatique qui participe à l'innervation du genou par son rameau articulaire postérieur
- Le nerf fibulaire commun, branche terminale du nerf sciatique, donne naissance au nerf articulaire récurrent du genou qui innervé la face antéro-latérale du genou et l'articulation tibio-fibulaire supérieure.

#### II.1.1.3.2 Biomécanique du genou

Le genou est une articulation complexe, superficielle qui unit la jambe à la cuisse et joue un rôle majeur dans la station érigée et la locomotion. C'est une articulation intermédiaire qui transmet les charges de la partie supérieure du corps vers la cheville et inversement la réaction à l'appui plantaire. La fonction du genou est rendue possible grâce à une mobilité liée à la faible congruence des surfaces articulaires en contact et grâce à la solidité de l'appareil musculo-ligamentaire dont l'amarrage et l'haubanage autour du genou assurent sa stabilité fonctionnelle et dynamique dans toutes ses amplitudes de mouvement. Cette mobilité se traduit par un système à six degrés de liberté permettant au genou de jouer un rôle dans la course, la marche, le saut, le dribble, la danse etc. le genou procure donc aux membres inférieurs stabilité et mobilité adéquates aux différentes sollicitations.

#### II.1.1.3.2.1 Les Axes et les morphotypes du genou

L'axe mécanique du tibia est la droite reliant le centre du genou au centre de la mortaise tibiale, il se confond avec l'axe anatomique du tibia.

- l'axe anatomique du fémur est la droite qui s'étend du milieu de l'échancrure intercondylienne au bord supérieur du grand trochanter. Orientée obliquement de haut en bas et de dehors en dedans avec une obliquité plus marquée chez la femme que chez l'homme, il forme un angle moyen de  $9^\circ$  par rapport à la verticale et de  $81^\circ$  par rapport à l'horizontale (fig 14).
- L'axe mécanique du fémur est la verticale passant par le centre de rotation de la tête fémorale et le milieu de l'échancrure intercondylienne. Il forme un angle de  $3^\circ$  par rapport à la verticale et de  $87^\circ$  par rapport à l'horizontal (fig 14).
- L'axe mécanique du membre inférieur est la ligne qui joint le centre de la tête fémorale au centre de la mortaise tibiale. Cet axe passe en dedans du centre du genou à une distance d'environ  $4+/-2$  mm, cette distance correspond à la déviation axiale mécanique et ses variations permettent de définir les morphotypes du genou (fig 14).
- L'axe anatomique du tibia forme un angle tibiofémoral anatomique de  $2-6^\circ$  avec l'axe anatomique du fémur ce qui définit un valgus physiologique du genou.

Les variations physiologiques de l'angle tibiofémoral anatomique, associées aux variations de la déviation de l'axe mécanique du membre inférieur définissent les morphotypes du genou:

- Genou normoaxé : l'axe du membre inférieur reliant la tête fémorale à la cheville passe par le centre du genou ou à une distance de  $4+/-2$  mm en dedans du centre du genou, les axes mécaniques fémoral et tibial sont alignés, l'angle de déviation angulaire fémorotibiale est nul.
- Genou varum : l'axe mécanique du membre inférieur passe en dedans du centre du genou à une distance supérieure à  $4+/-2$  mm, l'angle de déviation angulaire fémorotibiale est ouvert en dedans et l'angle anatomique fémorotibial est supérieur à  $173-175^\circ$ . Dans le genou varum cliniquement significatif, la déviation axiale mécanique est supérieure à 15 mm.
- Genou valgum : l'axe mécanique du membre inférieur passe en dehors du centre du genou, l'angle de déviation angulaire fémorotibiale est ouvert en dehors et l'angle anatomique fémorotibial est inférieur à  $173-175^\circ$

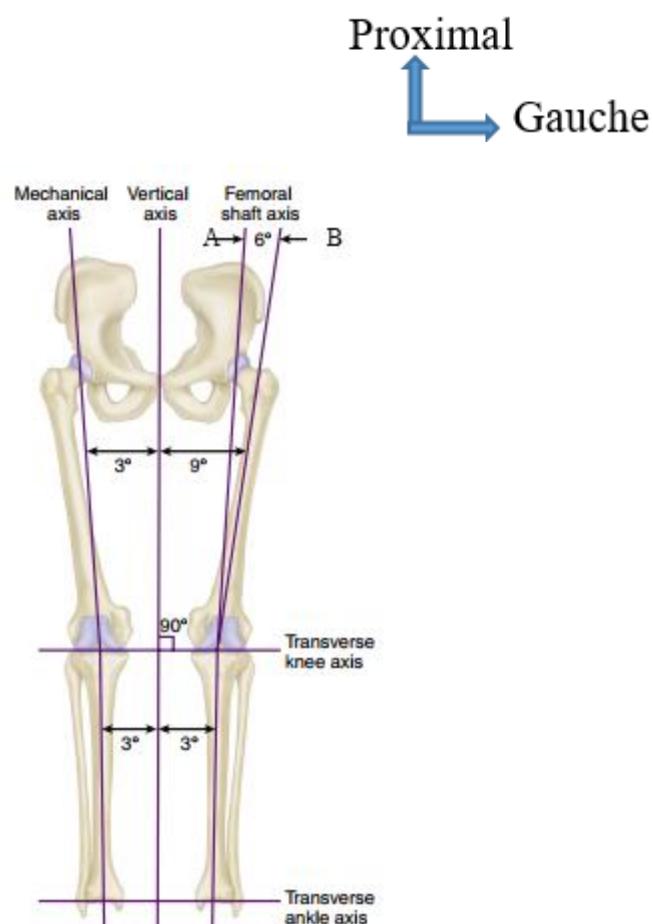


Figure 14 : Axe mécanique du membre inférieur montant également: A) axe anatomique du fémur et B) axe mécanique du fémur [25]

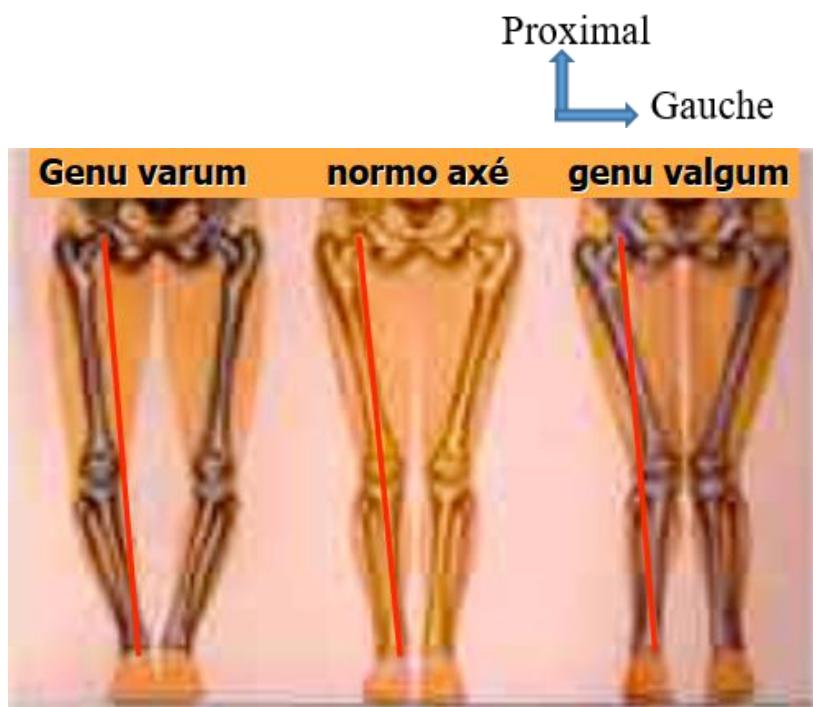


Figure 15 : Les 3 principaux morphotypes du genou dans le plan frontal[22]

## II.1.1.3.2.2 Equilibre dynamique du genou en appui monopodal sur le plan coronal

La projection du poids du corps sur le genou s'applique en interne et crée une force varisante dont le moment est égal au produit du poids du corps (moins celui du membre inférieur en appui) par le bras de levier (tracé entre le centre du genou et la perpendiculaire abaissée de ce point sur ce vecteur poids). Ce moment est qualifié de moment varisant.

- Pour s'opposer à ce moment varisant, la force générée par la contraction des muscles stabilisateurs latéraux crée une force dont le moment doit être égal au moment varisant pour maintenir le genou en équilibre. Les structures qui participent à cette stabilisation latérale sont : le biceps fémoral, le vaste latéral et le tenseur du fascia lata tendu par le muscle tenseur du fascia lata et le gluteus maximus.

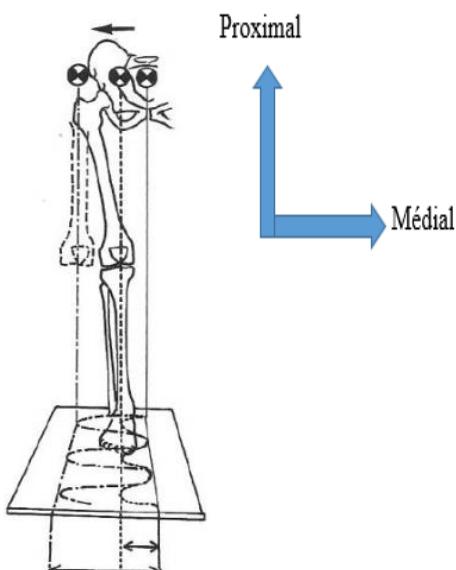


Figure 16 : le genou valgum économise les translations latérales du centre de gravité [9].

## II.1.1.3.2.3 Les mouvements du genou

Le genou est une articulation à six degrés de libertés dont les mouvements décrits dans les trois plans de l'espace sont résumés dans la figure...

- Les mouvements automatiques de rotations interne et externe du tibia sont rendus possibles grâce à l'asymétrie des deux condyles, la forme et la mobilité des ménisques. Le centre de rotation change au cours de la flexion-extension du genou et il s'y associe un glissement du tibia sur le fémur définissant une translation.
- A l'extension complète du genou, les mouvements de rotations du tibia sont impossibles, le genou est verrouillé. Au cours de l'extension du genou, dans les derniers 10-15° avant

l'extension complète, le tibia effectue une rotation externe automatique tandis que le condyle médial effectue une rotation interne. Lors du passage de la flexion à l'extension, les condyles roulent et glissent sur les plateaux tibiaux. Au même moment, le ménisque latéral recule tandis que le ménisque médial effectue une translation antérieure. Cette combinaison de mouvements décrit le roulement-glisser des condyles sur le tibia et donne une trajectoire spiralée au centre de rotation du genou.

- Au cours de la flexion du genou, le tibia effectue une rotation interne. Entre 0-20° de flexion, la translation antéropostérieure du tibia est faible, elle augmente au-delà de 20° de flexion et peut atteindre 19mm en flexion complète grâce au recul du ménisque externe. Le mouvement inverse se produit lors du passage de la flexion à l'extension.
- A l'extension complète du genou, la stabilité du genou est assurée par les ligaments croisés, le condyle médial dont le diamètre est supérieur au condyle latéral et l'appareil extenseur.

#### **II.1.1.3.3 Voies d'abord du genou pour une PTG**

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 péri-articulaires. À une époque où 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'abords peuvent être réalisés, soit en incisant le tendon quadricipital (voie transquadricipitale), soit dans les fibres du vaste interne (midvastus medialis), ou encore sous le vaste interne (subvastus medialis). Nous décrirons quelques-uns des abords les plus fréquents et qui ont fait la preuve de leur efficacité dans les mains des auteurs.

Une connaissance approfondie de l'anatomie du genou est essentielle pour que la technique soit fiable et sans risque[26].

#### II.1.1.3.3.1      Voie antéromédiale[27]

##### a) Voie parapatellaire médiane

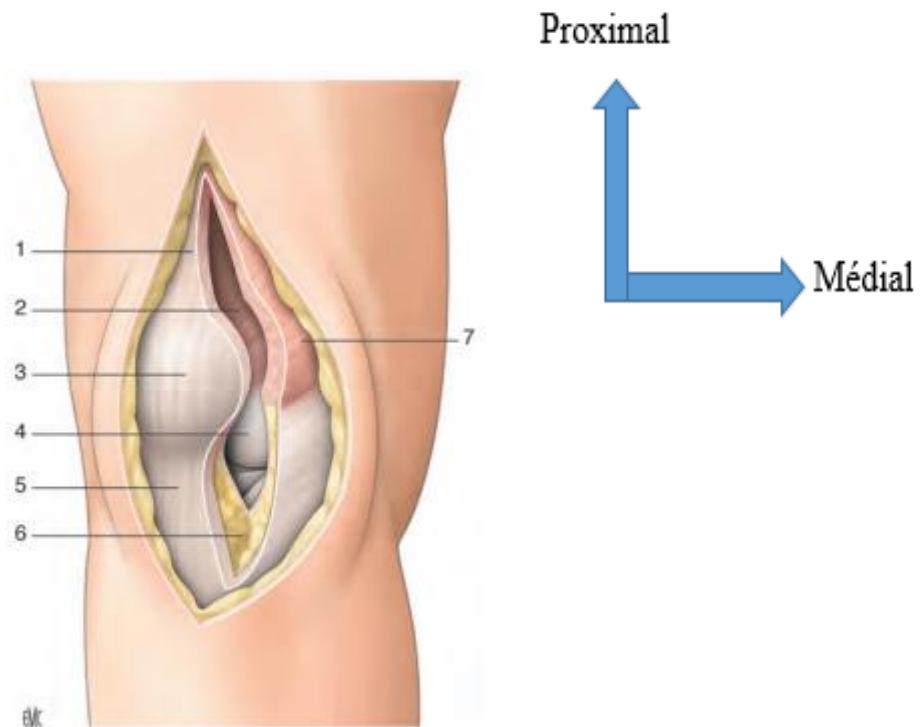
Il s'agit de la plus utilisée des voies antérieures. En la prolongeant vers le haut ou le bas, on obtient une exposition très étendue à la fois des compartiments articulaires médial et latéral, et du ligament croisé antérieur. La luxation en dehors et l'éversion de la patella permettent l'exposition de la totalité de la surface articulaire fémoropatellaire. Cette voie n'offre cependant pas un bon jour sur les compartiments postérieurs. Il en existe de nombreuses variantes décrites par Cadenat.

##### **Installation :**

Le patient est installé en décubitus dorsal, un contre-appui positionné à la face latérale de la cuisse empêchant la chute du membre en rotation latérale de hanche, avec un deuxième contre-appui, mis au niveau du pied, maintenant le genou fléchi à 90°. Un garrot peut être placé à la racine de la cuisse. L'installation des champs doit permettre de repérer l'épine iliaque antérosupérieure. Le centre de la tête fémorale se projette en moyenne deux travers de doigt en dedans de l'épine iliaque antérosupérieure, permettant de vérifier au besoin l'axe du membre inférieur en cours d'intervention.

##### **Incision :**

L'incision cutanée et sous-cutanée est médiane et verticale. Sa longueur variable s'étend de 5 cm au-dessus de la patella à 2 cm sous la tubérosité tibiale. Une incision médiane est préférable car elle épargne les vaisseaux nourriciers du réseau vasculaire antérieur et sectionne les nerfs au plus proche de leur terminaison. Elle est faite le genou fléchi à 90°, permettant ainsi de centrer l'incision sur la patella et d'éloigner la branche inférieure du nerf saphène. Cette incision peut être légèrement décalée en dedans, particulièrement si un abord médial doit être fait. Toute dissection sous-cutanée doit être évitée pour limiter le risque de nécrose. Le décollement médial est limité et laisse en dedans le rameau rotulien du nerf saphène (figure 16).



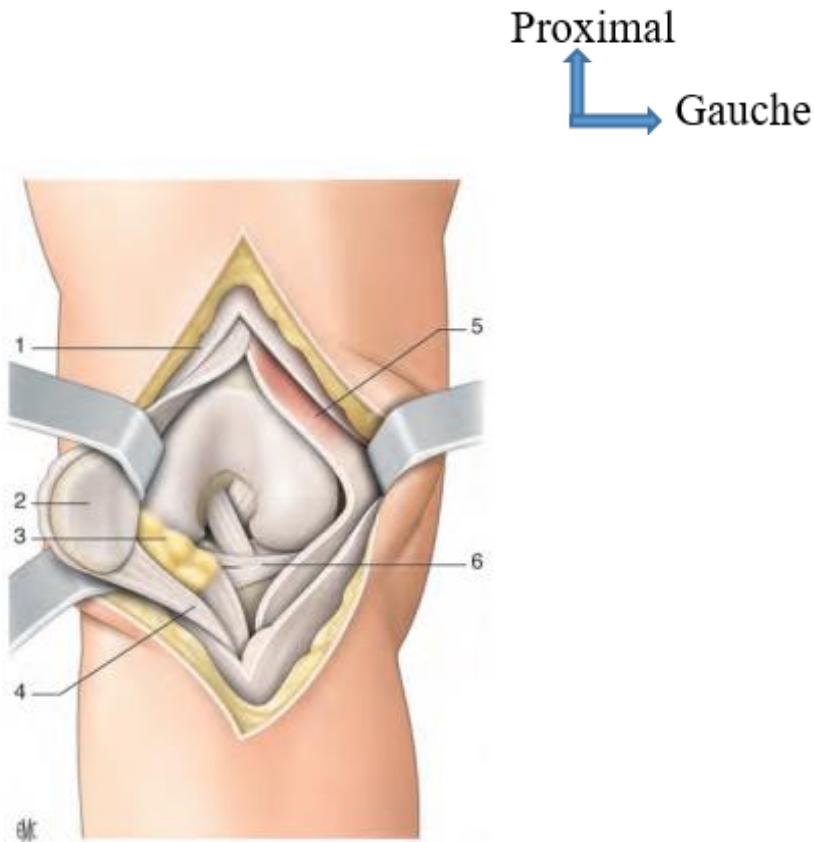
**Figure 17 : Voie para patellaire médiale [27]**

### Exposition

L'arthrotomie se fait de haut en bas. L'incision débute au niveau du tendon quadricipital, quelques millimètres en dehors de l'insertion du muscle vaste médial (vastus medialis), puis (s'incurve et passe 2 cm en dedans de la patella et du ligament patellaire (un travers de doigt). Le plan capsulaire est ouvert dans un second temps et légèrement en décalé, permettant ainsi une fermeture en deux plans si possible. À la partie basse de l'incision, le ménisque médial peut être préservé au besoin. Si nécessaire, la patella est éversée et luxée en dehors, la jambe en extension. Elle se maintient luxée en fléchissant doucement le genou jusqu'à 90°, permettant l'obtention d'une large exposition articulaire (figure 18).

### Fermeture

La fermeture s'effectue le genou fléchi entre 40 et 60°. Un drain aspiratif est placé dans l'articulation, un autre en sous-cutané. La réparation de cette voie nécessite la réinsertion du muscle vaste médial sur le tendon quadricipital qu'on aura pris soin d'inciser quelques millimètres en dehors de son bord médial afin de garder une bandelette tendineuse facilitant la fermeture. Une suture en deux plans du rétinaculum et du plan capsulaire permet de limiter l'apparition d'une corde fibreuse cicatricielle et de recréer un plan de glissement.



**Voie antérieure et médiale.** Exposition de l'articulation après avoir luxé la rotule. 1. Fascia superficiel; 2. patella; 3. ligament adipeux infrapatellaire; 4. tendon patellaire; 5. tendon quadricipital; 6. ménisque médial.

**Figure 18 : Exposition dans la VPM après luxation de la rotule[27]**

### b) Voie d'abord subvastus (sous le vaste médial)

Cet abord se caractérise par un abord limité de l'appareil extenseur et une préservation de la vascularisation de la patella. Elle offre théoriquement une récupération plus rapide de la force et de la mobilité, associée à une diminution des douleurs postopératoires. Par ailleurs, la course rotulienne s'en trouverait améliorée.

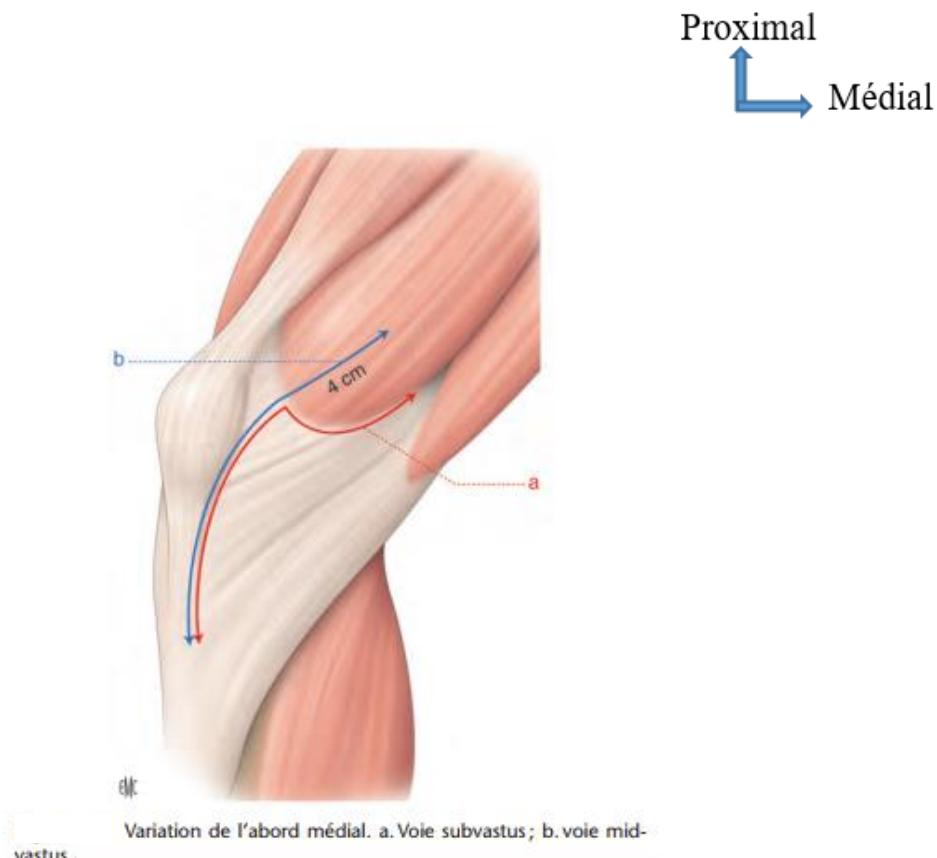
#### **Installation.**

L'installation du patient est identique à celle de la voie parapatellaire médiane dont elle est une variante. Incision cutanée. L'incision cutanée dépend du type d'intervention à pratiquer, mais une voie d'abord mini-invasive de 7 à 10 cm est réalisable. Elle peut être verticale, centrée sur la patella, ou médiale (Figure. 18), et suit alors le relief postérieur du muscle vaste médial pour se terminer en dedans de la tubérosité tibiale. L'incision s'effectue le genou fléchi à 90°.

#### **Exposition**

Après ouverture du fascia superficiel, le plan sous-jacent est décollé au ciseau et au doigt. L'espace ainsi libéré correspond au quart d'un cercle de 5 cm de diamètre. Le bord inférieur du muscle vaste médial est repéré et décollé à l'aide d'un doigt du septum intermusculaire sur une distance de 10 cm. Ce décollement est aisé, le muscle vaste médial n'adhérant pas à la synoviale sousjacente. Le corps musculaire du vaste médial est récliné en dehors par un écarteur. Son tendon s'insère selon un angle de 50 à 60° sur le bord médial de la rotule, des expansions aponévrotiques le recouvrant. L'arthrotomie s'effectue en « L » inversé. On sectionne l'insertion horizontale du muscle vaste médial sur le rétinaculum, puis l'insertion patellaire et le rétinaculum. La synoviale qui apparaît sous le muscle vaste médial est incisée, si possible avec un léger décalage par rapport au rétinaculum, pour permettre une fermeture en deux plans. L'ouverture de la synoviale est complétée vers le haut au ciseau en suivant le bord médial du cul-de-sac quadricipital sous le muscle vaste médial.

La jambe en extension, la patella peut être éversée au besoin en dehors. Il peut exister quelques contre-indications liées à la difficulté de la luxation de l'appareil extenseur : antécédents d'arthrotomie et d'ostéotomie tibiale, reprise de prothèses de genou, patella baja et obésité.



**Figure 19: Voie d'abord subvastus et midvastus[27]**

### c) Voie d'abord midvastus (à travers le vaste médial)

Cet abord transmusculaire respecte le tendon quadricipital, l'insertion suprapatellaire du muscle vaste médial et les branches suspatellaires du cercle artériel de la patella.

#### Installation

L'installation du patient est identique à celle de la voie parapatellaire médiane dont elle est une variante.

#### Incision cutanée

L'incision est identique à celle de la voie subvastus. Après l'ouverture du fascia superficiel, le coin supérieur et médial de la patella est repéré. La dissection est faite au ras du surtout fibreux prépatellaire, permettant de visualiser la surface antérieure de la patella, le tendon quadricipital et le muscle vaste médial.

#### Exposition

Le genou est fléchi à 90° et le muscle vaste médial est incisé puis dissocié au doigt dans le sens de ses fibres. La dissection doit s'arrêter 4 cm au-dessus du coin supérieur et médial de la patella (Figure 18) pour ne pas léser la veine et le nerf saphène. L'ouverture articulaire s'effectue en « L » inversé et la patella peut être luxée en dehors sans difficulté. La fermeture s'effectue le genou fléchi à 60°, permettant une tension correcte du système extenseur [11]. Une suture est faite à l'insertion de l'incision musculaire et capsulaire ; la partie haute du muscle n'a pas besoin d'être suturée. Les contre-indications et restrictions sont les mêmes que pour la voie subvastus

### II.1.1.3.3.2 Avantages et inconvénients des voies antéromédiales

#### a) Avantages

La voie antéromédiale et ses variantes sont des voies d'abord simples et rapides, permettant de luxer la patella, qui donnent une bonne visualisation de l'articulation. Elles respectent la veine saphène, les troncs collecteurs lymphatiques et la branche inférieure du nerf saphène.

#### b) Inconvénients

Au cours de la voie antérieure, l'appareil extenseur est plus ou moins sectionné et traumatisé, exposant ainsi aux subluxations de la patella ou à des défauts de course pouvant

compliquer la rééducation ou laisser des séquelles. Si elles sont possibles, les voies médiales préservant l'appareil extenseur doivent être préférées.

#### **II.1.1.4 Historique évolution des concepts, différentes prothèses actuelles[28]**

Depuis presque un siècle, les praticiens cherchent à restaurer la fonction des articulations atteintes par diverses pathologies. Au genou, le défi est de récupérer une bonne mobilité tout en traitant la douleur. Gluck, en 1890, est le premier à mettre au point une prothèse intercondylienne dont les tiges diaphysaires étaient fixées par un mélange de pierre ponce et colophane (plâtre de Paris). Murphy en 1913 proposait pour les raideurs dans les arthrites rhumatoïdes la résection de l'articulation du genou. Putti en 1920 proposait d'interposer entre les surfaces articulaires un tissu d'interposition comme le fascia lata. En France, Robert et Jean Judet implantent en 1947 une prothèse compartimentale acrylique sur une ankylose du genou.

Kuhns en 1951 dans les Annales de rhumatologie a publié une série d'arthroplasties du genou utilisant une membrane de nylon dans les arthrites rhumatismales et dans l'arthrose. Il faut attendre la fin des années 60 pour voir apparaître les premières séries d'arthroplasties du genou avec implant métallique comme la série de Potter en 1969 sur les implants métalliques tibiaux de type McKeever et MacIntosh. Entre 1971 et 1974, Ranawat et Insall qui exerçaient au HSS (Hospital for Special Surgery) ont mis au point avec un bio-ingénieur (Walker) la prothèse Duo-Condylar [4]. Puis la prothèse Total-Condylar déjà, la fixation osseuse des composants était étudiée [6]. Le début des années 70 voit l'essor des prothèses du genou. De nombreuses études sont publiées et depuis cette période, les prothèses n'ont cessé d'évoluer.

Les premières prothèses de genou étaient cimentées comme la série de 38 prothèses de genou consécutives implantées avec du ciment méthyl-méthacrylate de Casagrande en 1972 ou comme la série sur la prothèse Freeman-Swanson publiée la même année. Rapidement, les premières complications étaient rapportées comme les infections, les descellements aseptiques ou l'usure du polyéthylène.

Les échecs rencontrés au début des années 1970 ont conduit, comme pour la hanche, au développement des prothèses sans ciment avec différents modes de fixation.

La prothèse de hanche sans ciment est largement utilisée et acceptée désormais avec notamment de bons résultats pour les tiges fémorales à revêtement Hydroxyapatite [17]. Ainsi, plusieurs revêtements de surface censés accueillir la repousse osseuse ont été développés pour le genou comme le métal poreux, le treillis de titan. , le CS. (Cancellous Structurel Ti) ou l'Hydroxyapatite

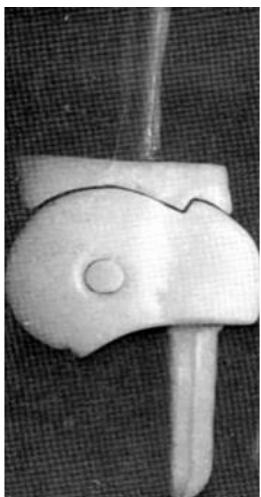


Figure 20 : Prothèse de Judet, 1947[28]

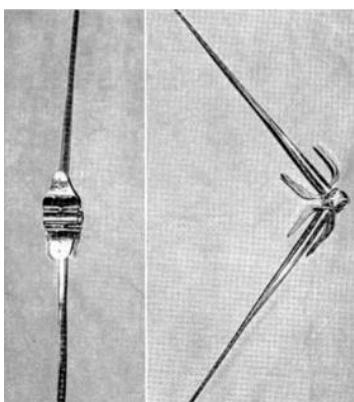


Figure 21 : Prothèse « hirondelle » de Merle d'Aubigné, [28]



Figure 22 : La prothèse de Guepar, 1970 (Guepar II : 1977)[29]

#### II.1.1.5 Performances mécaniques des prothèses

Elles résultent d'un équilibre entre la contrainte et le degré de liberté.

### a) La notion de contrainte

Dans un espace à trois dimensions, le repère orthonormé possède trois axes perpendiculaires entre eux. Tout point situé dans cet espace peut se déplacer en translation le long de chacun de ces trois axes : il possède donc trois degrés de liberté en translation. Il peut également tourner sur lui-même autour de chacun de ces trois axes. Il possède donc trois degrés de liberté en rotation. La contrainte peut s'opposer à cette liberté en supprimant un ou plusieurs degrés, ainsi une sphère reposant sur un plan dispose de cinq degrés de liberté puisqu'elle ne peut plus se déplacer selon l'axe vertical. La charnière qui ne peut que tourner autour de son axe ne possède qu'un degré de liberté. Plus un système est contraint, plus il est stable [28].

#### II.1.1.6 Application aux prothèses du genou

Le choix des concepteurs peut donc s'orienter :

- soit vers une prothèse contrainte moins physiologique, plus stable, mais qui présente l'inconvénient de transmettre la majorité des forces à l'os par l'intermédiaire des pièces prothétiques au niveau de leur ancrage, ce qui favorise le descellement ou nécessite des systèmes d'ancrage par l'intermédiaire de quilles volumineuses ;
- soit vers une prothèse moins contrainte dont la stabilité est prise en charge par l'appareil ligamentaire conservé au maximum mais avec risque d'instabilité si cet appareil ligamentaire n'est pas parfaitement équilibré ou se détériore secondairement et risque augmenter d'usure et de fluage du fait de l'augmentation des stress de contact entre deux surfaces non congruentes. Entre ces deux extrêmes, il existe de nombreuses options intermédiaires.[28]

#### II.1.1.7 Classification selon les contraintes

##### II.1.1.7.1 Les prothèses contraintes

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

D'autre part, ces sollicitations mécaniques étant transmises au niveau de l'ancrage prothèse-os, il est nécessaire que celui-ci s'effectue par l'intermédiaire de longues tiges intra-médullaires tant au niveau tibial que fémoral. Ces tiges peuvent elles-mêmes, à long terme être le siège de fractures de fatigue. De plus, le volume de l'implant métallique est probablement en partie responsable d'un taux apparemment plus élevé d'infection relevé dans ces prothèses (5 % à 8 %). 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.

#### **II.1.1.7.2 Les prothèses non contraintes**

Il s'agit de prothèses conservant l'ensemble du système ligamentaire, à savoir les ligaments périphériques et l'ensemble du pivot central : LCA et LCP. Elles sont représentées par les prothèses de Cloutier , RMC, Kinematic[30] et les prothèses modulaires : Marmor[31,32] , Saint Georges , Lotus [28].

Elles possèdent théoriquement cinq degrés de liberté. Le dessin de la pièce tibiale doit permettre de ménager le massif des épines. Ses plateaux doivent être plats pour autoriser les mouvements de roulement-glisement lors de la flexion-extension du genou.

Au total, ces prothèses ne concernent que les genoux dont l'évolution dégénérative est peu évoluée [33], avec en particulier, des défauts d'axe osseux modérés. 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-auriculaire.



**Figure 23 : Prothèse non contrainte[22]**

#### **II.1.1.7.3 Les prothèses Semi-contraintes**

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.

En situation intermédiaire entre les prothèses contraintes et les prothèses non contraintes, elles représentent l'immense majorité des prothèses mises en place aussi bien en Europe qu'en Amérique du Nord. Néanmoins, au sein de ce groupe, deux conceptions techniques s'affrontent : faut-il ou non conserver le ligament croisé postérieur ?

#### **II.1.1.7.3.1 Les prothèses conservant le LCP**

C'est le cas de nombreux modèles. La plupart des fabricants proposent actuellement une possibilité de conservation du LCP sur leur modèle.

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 :



**Figure 24 : PTG conservant le LCP[22]**

#### **II.1.1.7.3.2 Les prothèses postéro-stabilisées**

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, s'appuyant sur le principe du « roller in a non conforming trough », réalise 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 limités ensuite par l'adjonction d'une éminence tibiale centrale[34,35].

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))[28].

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 (fig.14).



**Figure 25 : La prothèse « Advance Medial Pivot » (WrightMedical) utilise un principe original de stabilisation : le « ball in socket »[28]**

Insall 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[36].

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[28].

Cette solution permet une mise en place simplifiée ; la résection du pivot central donne un accès aisément 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 (fig. 36) et la flexion peut dépasser 120°.

D'importantes contraintes persistent toutefois sur l'interface tibial notamment antéro-postérieures, 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.



**Figure 26 : Prothèse postéro-stabilisée[9]**

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 (tableau 1).



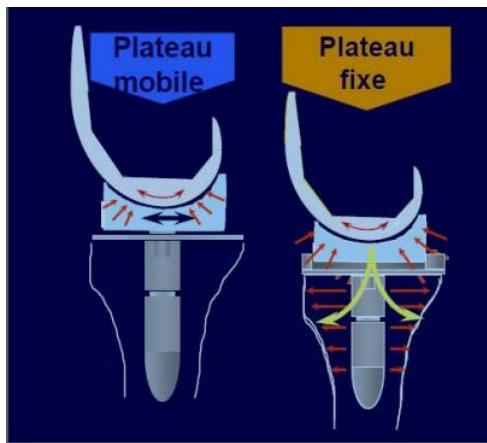
**Figure 27 : Une prothèse contrainte peut être nécessaire dans les grandes déformations : ici, la , la prothèse TC III(Johnson et Johnson)[28]**

La postéro stabilisation peut être assurée au moyen d'un système « came pivot » et s'appuie sur l'emploi d'une came fémorale de forme variée (barre, 3<sup>ème</sup> condyle, carter) située en zone intercondylienne et glissant sur un plot ou pivot central de l'insert tibial en polyéthylène lors de la flexion. Une cage de postéro stabilisation plus ou moins volumineuse est nécessairement creusée en zone intercondylienne. **Elle permet d'empêcher le tiroir antéro-postérieur.**

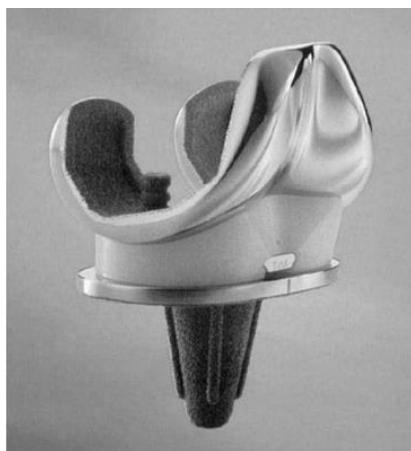
#### **II.1.1.7.4 Les prothèses à surface d'appui mobile**

Elles permettent de résoudre le dilemme entre le respect d'une cinématique proche de la physiologie normale du genou et le maintien d'une congruence satisfaisante entre fémur et tibia tout en réduisant les contraintes transmises à l'interface prothèse-os.

Le polyéthylène peut avoir un seul degré de liberté soit en rotation autour d'un axe fixe, soit en translation pure (ménisques mobiles) ou associer translation et rotation.



**Figure 28 : Concept plateau mobile[9]**



**Figure 29 : Prothèse à plateau mobil [9]**

#### **II.1.1.7.5 Indications de PTG**

Elles ne trouvent place qu'après échec d'un traitement médical correctement mené ou lorsque le stade de la chirurgie conservatrice (ostéotomie tibiale ou fémorale, mobilisation de la tubérosité tibiale antérieure) est dépassé.

La chirurgie prothétique doit cependant être réfutée devant une paralysie de l'appareil extenseur, une infection active, un état local vasculaire déplorable, l'existence de troubles trophiques réels ou une trop grande précarité de l'état général.

Ces conditions posées, l'arthroplastie du genou devient la réponse chirurgicale à la prise en charge de :

- l'arthrose dégénérative ou post-traumatique, détruisant au moins l'un des trois compartiments du genou ;
- l'arthropathie inflammatoire : chondrocalcinose ou polyarthrite rhumatoïde le plus souvent, spondylarthrite ankylosante, rhumatisme psoriasique plus rarement ;
- la nécrose condylienne, associant affaissement du tissu spongieux en zone portante et effraction du cartilage articulaire ;
- la tumeur du genou, lorsque son stade et son pronostic permettent d'envisager une résection-reconstruction.

L'indication relative entre arthroplastie totale et arthroplastie unicompartmentale est alors fonction du bilan radio clinique : atteinte ostéocartilagineuse localisée à l'un ou aux trois compartiments du genou, état des ligaments et en particulier du pivot central, importance des déviations et des destructions osseuses.

#### **II.1.1.7.6 Contre-indications de PTG**

Les contre-indications absolues sont la paralysie de l'appareil extenseur comme dans la poliomérite, la paralysie ou la parésie d'autres muscles de la cuisse, du fait des contraintes excessives qui vont résulter sur l'interface os/ciment avec possibilité de descellement rapide.

L'existence d'une arthrodèse consolidée et indolore ne constitue pas une bonne indication d'arthroplastie totale du genou. La mobilité obtenue après mise en place de l'implant est généralement insuffisante ; la prothèse à utiliser doit être plutôt du type contrainte du fait de l'insuffisance des stabilisateurs musculaires antérieur et postérieur. L'étude de la littérature montre que presque tous les patients à qui on a posé une prothèse totale du genou après arthrodèse, ont dû subir une ré arthrodèse par la suite.

L'infection active constitue une contre-indication absolue, par contre, les infections anciennes à germe banal ou tuberculeux ne constituent pas une contre-indication si plusieurs années se sont écoulées, si l'état cutané est satisfaisant et si les examens biologiques sont normaux.

#### **II.1.2 Technique chirurgicale de la mise en place d'une PTG**

##### **II.1.2.1 Installation**

Le patient est étendu en décubitus dorsal, le membre inférieur opéré doit être complètement libre et mobilisable jusqu'à la racine de la cuisse. Le genou doit pouvoir passer, sans difficulté, de la flexion complète pour l'exposition et la mise en place des éléments prothétiques, à l'extension complète pour bien juger de l'axe fémorotibial et de l'équilibrage

ligamentaire. Un support latéral placé en dehors de la cuisse juste en dessous du grand trochanter va éviter la bascule en rotation externe du membre. Une cale où le talon va pouvoir se bloquer de façon à ce que le genou soit à 90° sans l'assistance d'aide opératoire.

Pour un bon déroulement de l'intervention, on a besoin de deux aides expérimentés et d'un instrumentiste qui gère le matériel ancillaire toujours important. Habituellement, l'opérateur et l'instrumentiste sont du même côté que la jambe opérée et les deux aides seront en face, mais certains opérateurs préfèrent être du côté opposé de la jambe, l'instrumentiste est alors en bout de table et les deux aides sont du côté de la jambe.

L'utilisation du garrot est habituelle, elle facilite l'exposition chirurgicale. La présence d'antécédents vasculaires peut contraindre à ne pas l'utiliser.

### **II.1.2.2 Anesthésie**

Les deux modalités d'anesthésie utilisées dans la chirurgie prothétique du genou sont l'anesthésie générale (AG) et l'anesthésie locorégionale (ALR) (rachianesthésie, anesthésie péridurale). Les auteurs se mettent d'accord à préférer l'ALR autant que possible. Elle permet, en plus de limiter les troubles psychiques postopératoires, une alimentation et un lever précoce, de réduire le saignement en peropératoire de 30 à 50% du fait de son action sympatholytique vasoconstrictrice, et surtout d'éviter la nécessité de manipuler la filière respiratoire, l'intubation et les anomalies ventilatoires associées à l'anesthésie générale.

### **II.1.2.3 Voie d'abord**

Le choix d'une voie d'abord doit tenir compte de la présence de cicatrices d'interventions antérieures. Il faut savoir reprendre les anciennes cicatrices, quitte à les allonger pour avoir une bonne exposition en décollant le moins possible les plans sous-cutanés. Il faut surtout éviter de faire une nouvelle incision trop près et parallèle à l'incision ancienne car le risque de nécrose cutanée est grand.

La voie d'abord la plus fréquemment utilisée est la voie Antéro-médiale avec les différentes sous variantes notamment : la voie para patellaire médiale, la voie midvastus et la voie subvastus (décrisées plus haut).

### **II.1.2.4 Technique opératoire**

#### **II.1.2.4.1 Coupe osseuse**

##### **II.1.2.4.1.1 Coupes fémorales**

###### *II.1.2.4.1.1.1 Coupe fémorale distale :*

Dans le plan frontal, la perpendicularité de la coupe distale, dépend directement de la valeur de l'angle HKA relevé sur la radiographie préopératoire. La qualité de la mesure réalisée lors de

l'évaluation radiographique, est déterminante dans la réussite de cette coupe et donc dans la réussite de la pose du bouclier fémoral. Une molette fixée sur le mécanisme de visée intra médullaire, oriente la coupe dans le plan frontal, selon la valeur de l'angle HKA renseignée. Le point d'entrée de la tige centromédullaire est capital, il se situe au-dessus de l'échancrure inter condylienne, à 5mm de son bord supérieur, au niveau du bord externe du ligament croisé postérieur. Par défaut, la hauteur de coupe distale est de 10 mm.



**Figure 30 : Mise en place du guide et du gabarit de coupe[22]**



**Figure 31 : Réalisation de coupe**

#### II.1.2.4.1.1.2 Coupes fémorales 4 en 1

Le genou est mis en flexion à 90°, tibia subluxé en arrière. La coupe des condyles postérieurs correspond à l'épaisseur des condyles prothétiques, soit 10 mm. Les contraintes de perpendicularité dans le plan sagittal et frontal sont obtenues à l'aide du mécanisme de visée intramedullaire.

C'est l'orientation de la coupe postérieure des condyles qui détermine la rotation du composant fémoral. Cette rotation est neutre si la coupe est parallèle à la ligne bi-condylienne postérieure, la rotation est externe si la résection du condyle postéro-interne est supérieure à celle du condyle postéro-externe.

La coupe antérieure est déduite de la coupe postérieure. Un palpeur de corticale permet à cet instant de déduire la taille du bouclier fémoral correspondant.

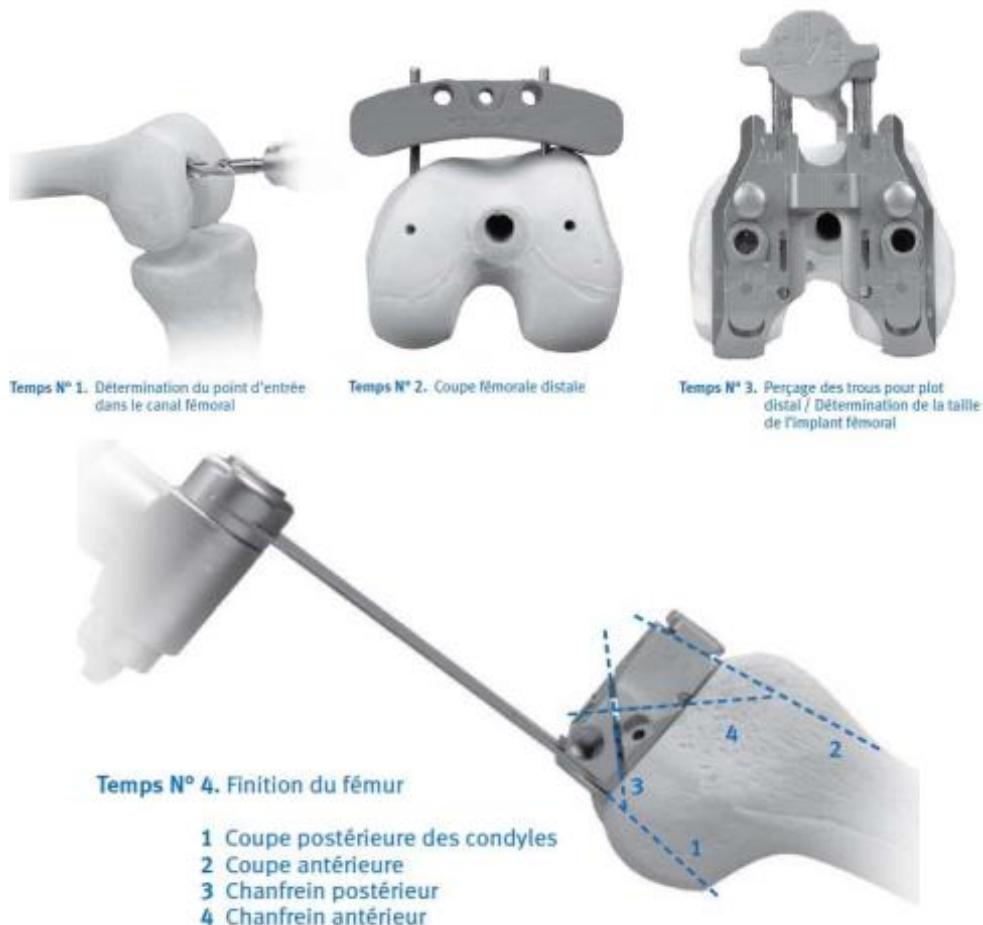


Figure 32:Différents temps de préparation du fémur [9]

#### II.1.2.4.1.2 Coupe tibiale

Pour la plupart des auteurs, elle doit être perpendiculaire à l'axe mécanique tibial dans les deux plans : frontal et sagittal. C'est grâce au système mécanique de visée intra médullaire (fig. 44) que cette perpendicularité est respectée et souvent confirmée par un mécanisme extra-médullaire: la diaphyse tibiale pouvant être courbe dans le plan frontal.

La hauteur de coupe est déterminée par un palpeur, solidarisé au guide lui-même. Lors de l'insertion de la tige centromédullaire, le palpeur vient en butée sur la glène tibiale saine : il désigne le niveau « zéro » de la coupe. Le support de lame est alors translaté, vers le pied, de 10 mm par rapport à cette référence, sur un axe parallèle à la tige intra médullaire.

La coupe est réalisée, (fig. 45) Un gabarit permet de déterminer la taille de l'embase tibiale à prévoir.

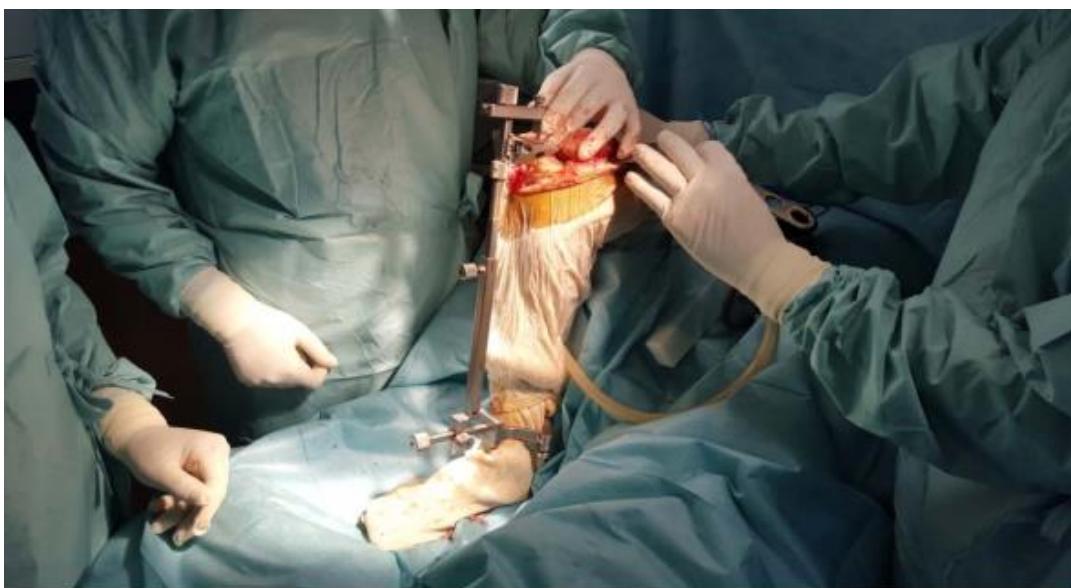
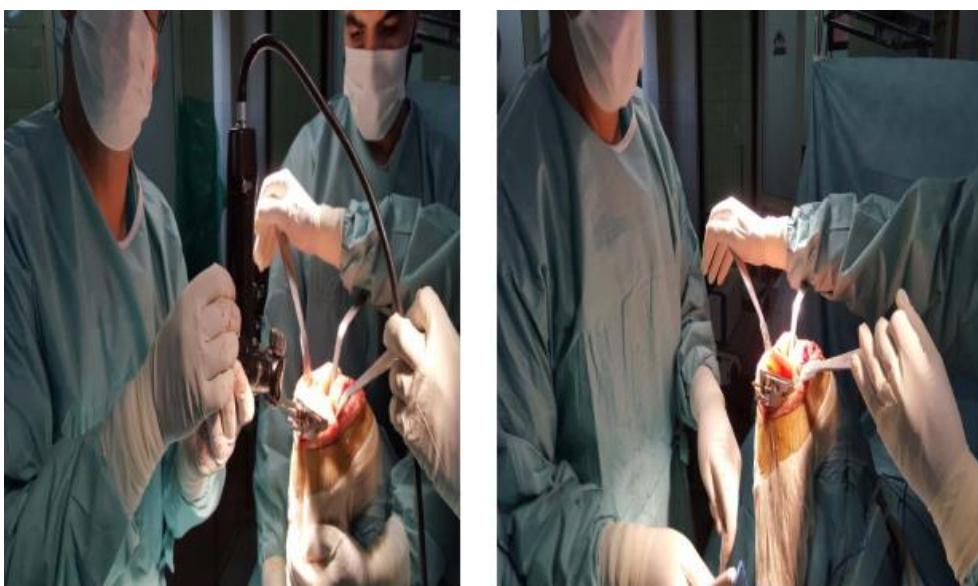


Figure 33:systèmes mécaniques de visée extra médullaire du tibia[22]



**Figure 34:Coupe tibiale réalisée à l'aide d'un guide mécanique[22]**



**Figure 35:Differentes temps de préparation du tibia[9]**

#### **II.1.2.4.2 Equilibrage ligamentaire dans le plan frontal**

Il existe deux types de laxité : Les laxités liées à la distension ligamentaire ou au relâchement ligamentaire et les laxités de résection osseuse qui définissent l'espace prothétique. Dans le second cas, le simple remplacement des surfaces usées par une quantité équivalente de matériel prothétique suffit à la fois, à réaxer le membre inférieur et à équilibrer la balance ligamentaire.[22]

##### ➤ Gestes techniques d'équilibrage

Dans le cas où il existe une distension ligamentaire du genou en extension, l'excès de vide est compensé en abaissant, grâce au tendeur orientable, le niveau de la résection osseuse distale la hauteur de coupe devient alors inférieure aux 10 mm initiaux. La hauteur de l'interligne est ainsi rétablie, la rotule est stable.

#### **II.1.2.4.3 Pose des implants définitifs**

Après avoir posé l'implant d'essai et tester les stabilités en flexion l'implant fémoral définitif et tibial définitif sont posés.

#### **II.1.2.4.3.1 Fixation par ciment chirurgical**

Le scellement des implants par ciment chirurgical de l'arthroplastie totale du genou est très largement utilisé[37]. Le ciment utilisé en chirurgie orthopédique est constitué de polyméthylméthacrylate (PMMA) avec, depuis les résultats de la conférence de consensus, adjonction d'antibiotique. La viscosité du ciment peut être haute (ciment de type pâteux) ou basse (ciment plus liquide). Afin d'améliorer la pénétration intraosseuse du ciment, la plupart des implants présentent, à leur face profonde, des surfaces en dépression entourées d'un bourrelet périphérique faisant office de poche à ciment, permettant de mettre sous pression le manteau de ciment lors du scellement [38].

Si l'intervention n'est pas entièrement menée sous garrot pneumatique, lorsque les implants d'essais sont en place, l'exsanguination du membre opéré est effectuée par compression circulaire à l'aide de la bande d'Esmarch ou par simple surélévation du membre. Les implants d'essais sont retirés et les surfaces osseuses sont abondamment rincées au sérum physiologique (intérêt de l'irrigation sous pression pulsée) et asséchées.

Le ciment est appliqué à la face profonde des implants. Le scellement débute habituellement par l'implant tibial. Après impaction de l'implant, l'excédent de ciment est soigneusement ôté. La pièce fémorale est ensuite positionnée et impactée. Le ciment excédentaire est ôté puis le genou est ensuite mis à environ 20° de flexion avec maintien d'une compression axiale. Le bouton patellaire est cimenté avec maintien de la pression par davier jusqu'à polymérisation complète du ciment. Le scellement des trois implants définitifs est effectué en un ou deux temps.

#### **II.1.2.4.3.2 Fixation sans ciment**

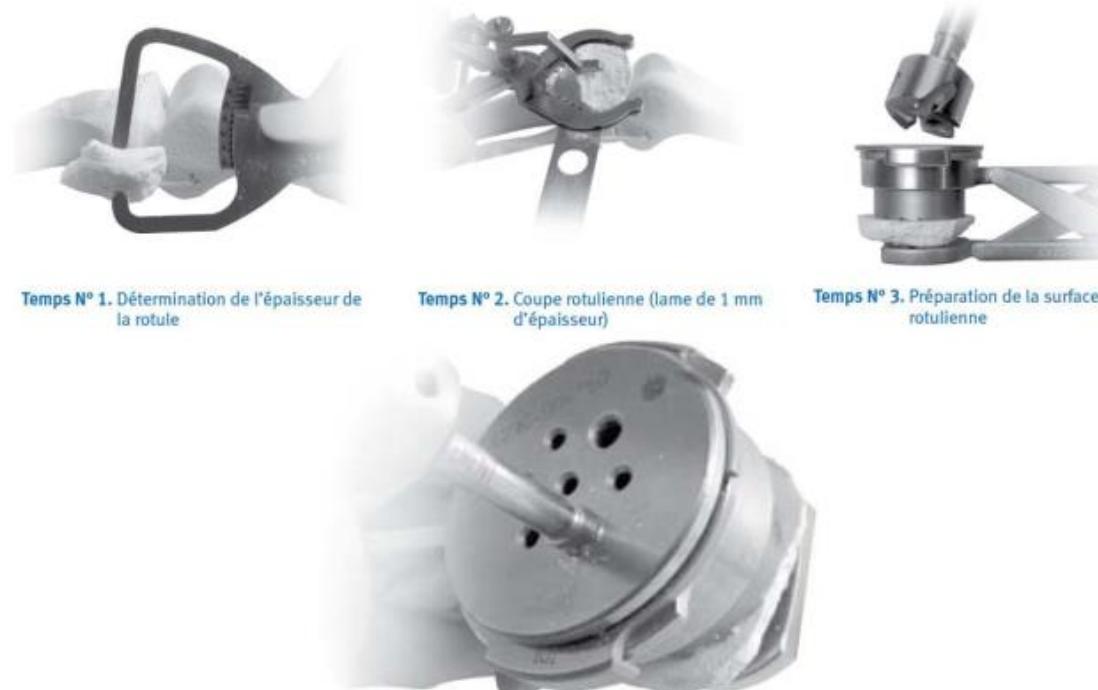
Dans le but d'améliorer les résultats à très long terme et de limiter les risques d'usure du polyéthylène à troisième corps, des modes de fixation sans ciment sont développés. Des traitements de surface des pièces métalliques sont proposés : revêtement hydroxyapatite, microbillage, revêtement microporeux ou métal trabéculaire. Ces modes de fixation sont largement répandus et donnent habituellement de bons résultats. Les liserés périprothétiques semblent plus fréquents pour ce type de fixation, essentiellement au niveau du plateau tibial. Afin de limiter l'incidence de ces liserés périprothétiques, certains auteurs préconisent une autogreffe (liquide de ponction médullaire osseuse iliaque) à l'interface os-implant[39]. Les résultats de ces autogreffes doivent faire l'objet d'études à long terme et doivent être comparés aux résultats des implants cimentés. Enfin, l'ablation des implants solidement liés à l'os est habituellement très difficile.

Le gold standard en orthopédie aujourd'hui reste la fixation avec ciment.

#### **II.1.2.4.4 Temps patellaire**

Dans le cas où la rotule est prothèsée, la coupe osseuse doit être parallèle à sa corticale antérieure, mais celle-ci est difficilement évaluable. On peut également se baser sur la terminaison des versants interne et externe. Il faut conserver une épaisseur de rotule suffisante pour recevoir le plot d'ancrage prothétique. Ce plot doit être inséré au milieu de la rotule. L'épaisseur de la rotule munie de la prothèse, ne doit pas être supérieure à l'épaisseur de la rotule normale.

Le resurfaçage de la rotule donne de meilleurs résultats en termes de douleur antérieure après arthroplastie totale du genou. Mais le non resurfaçage ne peut expliquer à lui seul les douleurs. Un bon positionnement des implants, garant d'un bon fonctionnement de l'appareil extenseur, est indispensable pour qu'un genou prothétique ait une bonne fonction.



**Figure 36:préparation de la rotule**

### **II.1.3 Complications et résultats des PTG**

#### **II.1.3.1 Complications post opératoires**

##### **II.1.3.1.1 Complications post opératoires précoces**

###### **II.1.3.1.1.1 Complications thromboemboliques**

Les complications thromboemboliques restent parmi les complications les plus redoutables après la chirurgie du genou. L'augmentation des indications des PTG, a fait accroître le taux des événements thromboemboliques après PTG. 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 thromboemboliques[9]. Certaines littératures rapportent un taux de 40% à 80 % [40]

### **II.1.3.1.1.2 Hématome**

L'hématome postopératoire est une complication connue après une arthroplastie totale du genou avec des taux de 0 % à 10 % rapportés chez des patients. Bien que de nombreux cas impliquent un petit hématome qui se résout sans traitement soulagés par le «glaçage» du membre opéré. Parfois s'ils sont volumineux, il peut être nécessaire de les ponctionner, voir de les évacuer chirurgicalement en raison de l'ischémie de la peau, de la douleur due à la pression locale.[9]

### **II.1.3.1.1.3 L'Infection (PJI)**

Les complications infectieuses sont rares et ne dépassent pas 2 % dans la littérature. Le risque d'infection malgré qu'elle est rarissime mais grave car le survenue de cette complication qui est la hantise du chirurgien entraîne une cascade thérapeutique déplaisante tant pour le patient que pour le chirurgien. Il impose le plus souvent une réintervention (pour débrider l'articulation opérée, mettre et parfois changer la prothèse) ainsi qu'une antibiothérapie prolongée[41].

### **II.1.3.1.1.4 Complications cutanées**

Les complications cutanées comme la désunion cutanée, la nécrose cutanée et le retard de cicatrisation peuvent survenir après l'arthroplastie totale du genou, mais peu a été publié concernant l'incidence et les séquelles de ces complications potentiellement dévastatrices.[42].

Les complications cutanées après prothèse totale du genou sont diversement évaluées dans la littérature et surviennent selon les séries entre 2 % et 12 % des cas.

Les facteurs de risques incriminés dans le mécanisme d'apparition d'une nécrose cutanée, d'une désunion cicatricielle ou d'un retard de cicatrisation sont souvent multifactoriels : genou multi cicatriciel, mauvais état général, insuffisance circulatoire, tabagisme, la malnutrition, les immunosuppresseurs, la polyarthrite rhumatoïde et l'obésité[9].

### **II.1.3.1.2 Complications tardives**

#### **II.1.3.1.2.1 Raideur**

La raideur après arthroplastie totale du genou est favorisée par une raideur préexistante, des erreurs techniques, un mauvais contrôle de la douleur, des complications postopératoires et peut-être une prédisposition à la fibrose et aux ossifications postopératoires.[43]

Leur fréquence est très diversement estimée (de 1,3 à 12 %), liée en grande partie du fait de l'absence de consensus sur la définition de la raideur dans la littérature ; malgré qu'elles ne soient pas rares après prothèse totale du genou (PTG).[44]

Pour définir la raideur, on se réfère souvent à un flexum (défaut d'extension) de plus de 10–25°, ou à une limitation de l'amplitude du mouvement (arc de mobilité entre l'extension

maximale et la flexion maximale) inférieure à 45–95°. La raideur pourrait en fait se définir comme la mobilité inférieure à celle nécessaire au patient pour faire tout ce qu'il souhaite [45].

#### **II.1.3.1.2.2 Algodystrophie**

L'algodystrophie ou Syndrome douloureux régional complexe de type I (SDRC-I) est une complication très handicapante surtout à cause de son caractère très algique, elle se manifeste en période postopératoire d'une arthroplastie totale de genou. Elle est considérée comme une affection bénigne mais peut laisser des séquelles à type de douleurs chroniques et/ou raideur articulaire dans environs 30 % des cas, ce qui est source d'handicap fonctionnel sévère compromettant ainsi l'attente des patients après l'intervention chirurgicale.. Elle est deux à quatre fois plus fréquente chez les femmes et aussi, les femmes ménopausées semblent avoir plus de risque de présenter de l'algodystrophie.[9]

#### **II.1.3.1.2.3 Descellement.**

C'est en général une complication tardive quel que soit l'implant et il constitue la première cause de reprise chirurgicale de l'arthroplastie totale de genou, des études récentes ont rapporté que le descellement aseptique représente à lui seul 31,2 % de toutes les reprises de PTG.

C'est une complication fréquente d'origine mécanique pure, liée à l'usure du polyéthylène utilisé comme surface de frottement. L'apparition de douleurs secondaires après un intervalle libre d'indolence et plus ou moins une déformation progressive en varus ou valgus fait craindre le descellement [46].

L'obésité, l'âge jeune et l'activité chez les patients ont été impliqués dans la cause du descellement aseptique en l'absence d'usure de polyéthylène et de lésions ostéolytiques. Le diagnostic doit être suspecté devant la réapparition de douleurs après un intervalle libre d'indolence de plusieurs années. Le bilan radiologique confirmera le diagnostic par la migration des implants ou l'apparition d'un liseré radiotransparent à la jonction entre l'implant et l'os ou le ciment et l'os. Ce tableau clinique et radiologique, bien que très évocateur d'un descellement aseptique peut cependant cacher un processus infectieux latent à germe peu virulent ou être le résultat d'une infection tardive secondaire (contamination des implants par dissémination hématogène à partir d'un foyer infectieux à distance). Ainsi, tout descellement aseptique est à priori suspect[9].

#### **II.1.3.1.2.4 Fracture périprothétique**

Les fractures supracondyliennes du fémur sont peu fréquentes après une PTG (0,3 % à 2 %). Les facteurs de risque signalés sont les suivants : l'encoche fémorale antérieure, l'ostéoporose, la polyarthrite rhumatoïde, la prise des stéroïdes, le sexe féminin, les reprises d'arthroplastie et les troubles neurologiques. Le rebord fémoral antérieur des prothèses de type condylaire

condylienne crée une élévation des contraintes au niveau de sa jonction proximale avec la partie supra condylienne.[25]

## **II.2 Etat de l'art sur les résultats des PTG actuellement**

### **II.2.1 Dans le monde**

Alomran et *al.* dans une étude de cohorte rétrospective réalisée sur 200 patients avec PTG en **Arabie Saoudie** publiée en 2022 avec un recul moyen de 24 mois, retrouvaient:

- Amélioration significative ( $P<0.001$ ) du score WOMAC modifié avant et après la chirurgie.
- Amélioration significative de tous les paramètres du score de qualité de vie SF-36 avant et après la chirurgie.
- Satisfaction globale des patients évaluée à 95% [47].

Eymard F et *al.* dans une cohorte prospective mono centrique réalisée en **France** à l'hôpital Henri Mondor, pendant 8 ans et publiée en 2016, où étaient inclus 485 patients opérés pour PTG et suivis ; dont le but était d'étudier la prévalence du <>**genou oublié**<>. le genou oublié étant défini comme la sensation d'avoir un genou strictement normal en toute circonstance. La question ressentez-vous votre genou opéré comme strictement normal quelqu'en soit l'activité ? Les scores composites (KSS et indice de Lequesne) ont été calculés à chaque visite ; également les données préopératoires anthropométriques et cliniques ont été recueillies.

Cette cohorte retrouve :

- Une prévalence de genou oublié après un suivi moyen de 75,8 mois à 42,9%,
- tandis que 86.1% des PTG étaient jugés comme d'excellents résultats (KSS>80) [48]

Bourne et *al.* dans une étude transversale réalisée au **Canada** dans la province d'Ontario et publiée en 2010, évaluant la satisfaction des patients porteurs d'une PTG contemporaine réalisée dans la ville sur une population de 1703 patients porteurs de PTG. Les résultats trouvés révélaient que:

- un patient sur cinq (19 %) ayant subi une PTG primaire n'était pas satisfait du résultat.
- La satisfaction concernant le soulagement de la douleur variait de 72 à 86 % et de 70 à 84 % pour la fonction des activités spécifiques de la vie quotidienne.
- Les facteurs prédictifs les plus marqués de l'insatisfaction du patient après PTG primaire étaient les attentes non satisfaites (multiplié de 10,79), une faible baisse du score

de WOMAC à 1 an (multiplié de 2,59), la douleur préopératoire au repos (multiplié de de 2,49) et une complication postopératoire nécessitant une réadmission à l'hôpital (risque accru de 1,99).

### **II.2.2 En Afrique**

Cherqaoui et *al.* cette étude de cohorte rétrospective réalisée au **Maroc** et publiée en 2012 sur 30 PTG dont le but était d'évaluer la qualité de vie, et la fonction, utilisant, l'EVA pour la douleur, le score IKS pour la fonction et le SF 36 pour la qualité de vie, dans cette série on retrouve :

- Une nette régression de la douleur qui est passée de 71/100 à 10/100 sur l'EVA à 6 mois après la chirurgie.
- Une amélioration du score IKS, passant de 41,5 à 87,27 sur 100 pour le sous score clinique et de 20,4 à 51,32 pour le sous score fonction
- Une amélioration du score SF 36 dans tous les domaines, mais on notait la persistance d'une gêne fonctionnelle lors de la prière.

### **II.2.3 Au Cameroun**

A notre connaissance aucune littérature n'est disponible à ce jour.

## CHAPITRE III : METHODOLOGIE

## **CHAPITRE III: METHODOLOGIE**

### **III.1 TYPE D'ETUDE**

Il s'agit cohorte prospective descriptive

### **III.2 LIEU D'ETUDE**

L'étude a été réalisée dans les services d'orthopédie de l' HGY (Hôpital Général de Yaoundé), l'HGD (Hôpital General de Douala), HGOPED (Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala), L'Hôpital Deo Gratias d'Emana à Yaoundé.

### **III.3 DUREE DE L'ETUDE**

L'étude s'est déroulée pendant une période de 13 mois allant d'Aout 2023 à Aout 2024.

### **III.4 POPULATION D'ETUDE**

#### **Population cible :**

Tout patient avec une indication de PTG.

#### **III.4.1 Critères d'inclusion :**

Ont été inclus dans l'étude les patients répondant aux critères suivants :

- a) Patient de 18 ou plus opéré pour une arthroplastie totale du genou
- b) Avec un suivi post opératoire d'au moins 3 mois
- c) Ayant librement consenti à participer à l'étude

#### **III.4.2 Critères d'exclusion :**

- a) Perdus de vue

### **III.4.3 ECHANTILLONAGE**

Nous utiliserons un échantillonnage consécutif non exhaustif avec fraction de sélection de 100%

### **III.4.4 PROCEDURE**

#### **III.4.4.1 PROCEDURES ADMINISTRATIVES**

Après validation du protocole par les directeurs de mémoire, et obtention de la clairance éthique au comité institutionnel d'éthique et de la recherche de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé 1, nous avons déposé une lettre de demande

d'autorisation de recrutement aux Directeurs de HGY, HGD, HGOPED, et l'Hôpital Deo Gratias..

### III.4.4.2 PROCEDURE D'IDENTIFICATION DES PATIENTS

Les patients étaient identifiés lors des consultations de chirurgie orthopédie. Lorsque l'indication de PTG était posée, et le patient programmé pour son intervention, nous lui expliquions l'étude, afin d'obtenir son consentement libre et éclairé. La collecte des données était en préopératoire, peropératoire en direct et une évaluation post opératoire à J1, M1, M3 M6.

#### a) Procédure préopératoire

Les données collectées étaient :

- Données sociodémographiques : âge, sexe, profession, ethnie, religion
- Données cliniques : IMC, comorbidités, genou à opérer, morphotype du genou, intensité de la douleur.
- Données radiologiques : angle HKA, stade de l'arthrose selon Kellgren et Lawrence
- Données évaluatives : amplitude maximal du genou en flexion et en extension, score IKS et score qualité de vie SF -12



Figure 37:Mesure de l'angle HKA

#### b) Procédure peropératoire

- ❖ Type d'Anesthésie : les patients étaient opérés sous rachianesthésie ou AG.

- ❖ **Installation (figure 38) :** décubitus dorsal, un contre-appui positionné à la face latérale de la cuisse empêchant la chute du membre en rotation latérale de hanche, avec un deuxième contre-appui, mis au niveau du pied, maintenant le genou fléchi à 90°. Un garrot pneumatique était placé à la racine de la cuisse. L'installation des champs permettait de repérer l'épine iliaque antérosupérieure. Le centre de la tête fémorale se projette en moyenne deux travers de doigt en dedans de l'épine iliaque antérosupérieure, permettant de vérifier au besoin l'axe du membre inférieur en cours d'intervention.



**Figure 38: Installation (source : personnelle).**

- ❖ **L'abord** dépendait des habitudes du chirurgien, il pouvait être une parapatellaire médiale classique, une Subvastus ou une Midvastus. Une fois l'arthrotomie terminée, la rotule était éversée par un mouvement d'extension- flexion à l'aide d'un davier préhenseur.
- ❖ **Geste :** selon les chirurgiens, le <<femur first and tibia second>> ou <<tibia first and femur second>> était réalisé.

### 1. 1<sup>er</sup> temps : coupe distale du fémur (Figure 39 et 40)

Cette coupe était réalisée après avoir foré le point d'entrée du guide intramédullaire du gabarit de coupe distal du fémur. Ce point d'entrée est l'intersection du <<Whiteside line>> et l'axe biépicondylien. Sur le gabarit de coupe distal l'angle du valgus fémoral est réglé selon la planification préopératoire, généralement cet angle est de 5 ou 7 degrés de valgus et pouvant être augmenté ou diminué selon que nous avons un morphotype en varus ou en valgus. L'épaisseur de coupe distale est généralement 9 mm.



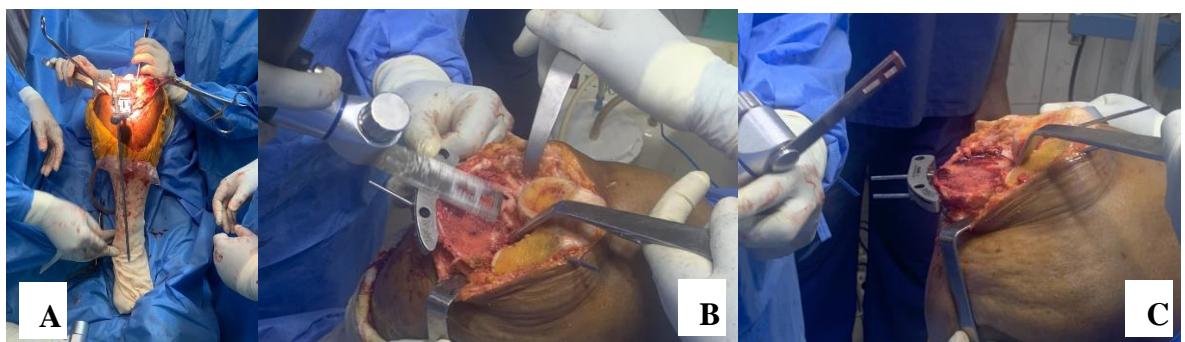
**Figure 39 : Préparation du point d'entrée du guide intramédullaire du gabarit de coupe distale du fémur (source : nous-même)**



**Figure 40: A) gabarit de coupe distale du fémur avec régleur d'angle de valgus; B) Coupe distale du fémur; C) Aspect final de la coupe distale du fémur (source : nous-même).**

### 1. 2<sup>ième</sup> temps : coupe tibiale proximale (Figure 41)

Cette coupe était réalisée grâce à un guide de coupe extra médullaire, dont l'axe devrait être dans le prolongement du 2 ième rayon, l'épaisseur de la coupe était déterminée par une jauge, solidarisée au guide lui-même, la pointe de la jauge devrait buté la glène tibiale saine ou la plus saine, et constituait le niveau << Zéro >> de coupe, le support de lame était alors translaté de 11 mm en distal par rapport à ce niveau de référence. La pente tibiale était fixée à 4 degrés sur le guide de coupe.



**Figure 41:A) Mise en place du guide extra médullaire du gabarit de coupe tibiale; B) Coupe tibiale; C) Aspect final après la coupe tibiale. (Source : nous-même)**

## **2. 3<sup>ième</sup> temps : le gap balancing, mesure du gap en extension et en flexion. (figure 42)**

Après la coupe fémorale distale et la coupe tibial proximale, on mesurait le gap en extension grâce à un spacer qu'on insérait entre le fémur et le tibia, le genou étant en extension de 0 degré. Le fémur doit être parallèle au tibia et formé un rectangle, traduisant un Gap en extension équilibré, si au lieu d'avoir un rectangle on a un trapèze, cela traduisait un déséquilibre ligamentaire qui pouvait être corrigé soit par un releasing ligamentaire du côté concave soit par une recoupe osseuse fémorale. En extension on testait aussi la stabilité des ligaments latéraux. Le gap en flexion était aussi mesuré et devrait former un rectangle de même longueur et largeur qu'en extension. Lorsque le gap était serré en extension et en flexion, on utilisait soit un insert en PE de petite taille ou on faisait la recoupe tibiale. Lorsque qu'on avait une laxité en extension et en flexion on utilisait un PE de grande taille. Cette mesure permettait également de prévoir la taille du polyéthylène qui sera utilisé.



**Figure 42 : Mesure de l'écart en extension (source : nous-même)**

## **3. 4<sup>ième</sup> temps : coupe 4 en 1 (Figure 43 et 44)**

La réalisation de cette coupe commençait, par la détermination de la taille du composant fémoral correspondant, ceci à l'aide d'une jauge de taille spécifique, dont les 2 bases postérieures devaient se reposer sur les condyles postérieurs, et la pointe de la jauge sur la partie la plus proéminente de la corticale antérieure du fémur distale. Une fois la taille obtenue, le gabarit de coupe 4 en 1 correspondant était montée avec la rotation externe de 3 degrés qui était directement réglée sur le gabarit de coupe. La coupe postérieure, antérieure, Chanfrein postérieur, Chanfrein antérieur étaient successivement réalisées grâce à une scie oscillante avec des lame de 1mm d'épaisseur. Lors de la coupe 4 en 1 le genou est fléchi à 90° et le tibia luxé en arrière.

#### **4. 5<sup>ème</sup> temps : préparation de l'échancrure intercondylienne**

La préparation de l'échancrure intercondylienne se faisait à l'aide du gabarit de préparation de l'échancrure qui était monté sur le fémur distal après la coupe 4 en 1.

#### **5. 6<sup>ème</sup> temps : préparation de l'embase tibiale (figure 45)**

La préparation de l'embase tibiale commençait par la détermination de la taille qui se faisait grâce à un gabarit de préparation de l'embase qui devrait correspondre à la taille du plateau tibial. Lorsque la bonne taille était obtenue, on préparait le logement de la quille de l'embase grâce à une grosse mèche avec laquelle on forait le plateau tibial jusqu'à la métaphyse.

#### **6. 7<sup>ème</sup> temps : Pose des implants d'essaie**

Lorsque la pose d'implants d'essai était réussie par le test de stabilité des ligaments latéraux, on procédait à la pose d'implants définitifs.

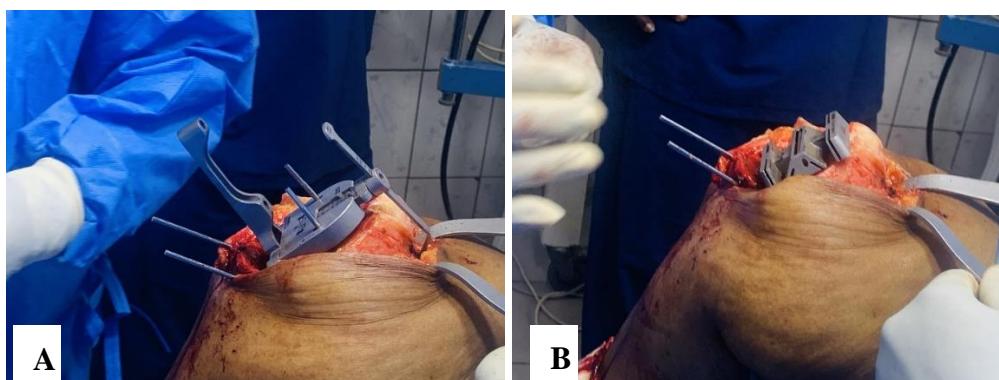
#### **7. 8<sup>ème</sup> temps : Pose d'implants définitifs (figure 46 et 47)**

La pose d'implants définitif commençait par l'assèchement du site d'implantation, ensuite le ciment était préparé, puis une partie était mise, dans le logement de la quille de l'embase tibiale, une autre partie sur le fémur, et le l'embase tibiale et sur le sabot fémoral. L'implantation se faisait selon l'ordre suivant :

- Pose le l'embase tibial puis pression sur l'embase jusqu'à scellement
- Pose du sabot fémoral puis pression sur le sabot jusqu'à scellement
- Réduction du polyéthylène sur l'embase tibiale

Après l'implantation les tests de stabilité des ligaments latéraux en extension étaient faits.

Ensuite le patella tracking était testé, et considéré comme patella maltracking si la patella se luxait en latéral lors des mouvements de flexion-extension du genou.



**Figure 43 : A. Jauge de taille du sabot fémoral en place; B: Gabarit de coupe 4 en 1 correspondant à la taille du composant fémoral**



**Figure 44 : Aspect du fémur après la coupe 4 en 1**

#### **8. 9<sup>ième</sup> temps : Dénerveation de la patella**

A l'aide du bistouri électrique on cautérisait tout autour de la patella manière circulaire.

#### **9. 10<sup>ième</sup> temps: Fermeture**

Elle se faisait plan par plan après une toilette abondante, au sérum salé avec ou sans drain selon les habitudes du chirurgien. La capsule était fermée au fil résorbable 2, le fascia au fil résorbable 2, la sous-peau au fil résorbable 0 et la peau par les agrafes ou le fil non résorbable 2/0.

❖ Les données collectées en peropératoire étaient :

- Données thérapeutiques : Le type d'anesthésie, l'utilisation de garrot, Voie d'abord, taille des implants, dénerveation de la patella, patella tracking, geste additionnel, saignement, l'utilisation du drain, durée de l'intervention

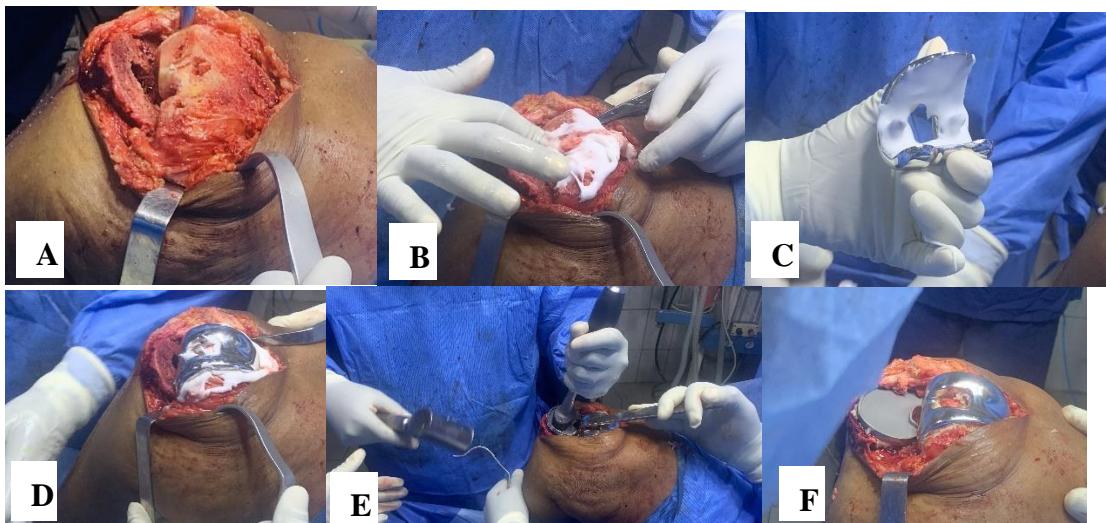


**Figure 45 : Préparation de l'embase tibiale**

#### **c) Procédure post opératoire**

❖ Les données collectées en postopératoires étaient :

- Données évolutives : suites opératoires, intensité de la douleur en post opératoire, date de mise en charge, date de début de la kiné, durée d'hospitalisation, survenue des complications et traitement des complications
- Données évaluatives :
  - Evaluation radiologique : angle HKA, positionnement des implants (centré, en varus ou en valgus) ; absence de descellement (présence d'un liséré radiotransparent à l'interface os-implant ou os-ciment) ;
  - Evaluation fonctionnelle : score IKS, amplitude articulaire en flexion et extension à M1, M3 et M6
  - Evaluation de la qualité de vie : score SF 12 recul d'au moins un mois.
  - Evaluation de la satisfaction du patient : PGIC (Patient's Global Impression of Change Scale)



**Figure 46:Implantation définitive:** A) assèchement des surfaces d'implantation; B) Apposition du ciment sur le fémur distal; C) Apposition du ciment sur le sabot fémoral; D) Sabot fémoral implanté; E) et F) Implantation de l'embase tibiale scellée



**Figure 47 :** A) Polyéthylène posé sur l'embase tibiale; B) Réduction du sabot fémoral sur l'implant tibial

Le score IKS est un score fonctionnel d'auto évaluation subjective du patient, concernant la douleur, les autres symptômes, les activités quotidiennes, le sport et les loisirs et la qualité de vie liée à la santé de son genou. Il se divise généralement en **IKS genou** évaluant la douleur et la mobilité articulaire sur 100 et **IKS fonction** également sur 100 pour un score global sur 200. Son interprétation se fait généralement en différents sous échelles.

Le score SF-12 est un questionnaire abrégé utilisé pour évaluer la qualité de vie liée à la santé, il se compose de 12 questions, qui évaluent la composante physique et mentale de la santé. Chaque composante est présentée sur une échelle de 100, où un score élevé indique une meilleure qualité de vie, la moyenne pour la population générale étant 50. Un score supérieur à 50 traduit une qualité de vie meilleure que la moyenne, tandis qu'un score inférieur traduit une qualité de vie moins favorable.

Le Score PGIC est un score qui évalue la satisfaction globale d'un patient concernant les changements sur son état de santé, en rapport à un traitement. Le patient répond à la question posée sur son état de santé par : 1=Beaucoup mieux ; 2=Mieux ; 3=Légèrement mieux ; 4=Aucun changement ; 5=Légèrement grave ; 6= Grave ; 7= Très grave. Un patient est considéré comme satisfait lorsque son score est 1 ou 2.

L'angle mécanique fémoro-tibial ou HKA(Hip-Knee-Ankle) sera utilisé pour déterminer le morphotype du genou . un genou était dit normo axé lorsque l'angle était égal à  $180^\circ \pm 3$ . Au-delà de  $183^\circ$  le genou était en valgum et en dessous de  $177^\circ$  le genou était dit en Varus.

### **III.5 RESSOURCES HUMAINES**

La ressource humaine utilisée pour réaliser ce travail, était nous-même sp4 orthopédie, un statisticien et nos directeurs de mémoire.

### **III.6 RESSOURCES MATERIELLES**

#### **III.6.1 Pour l'examen clinique**

Des rames de papier A4 ; des stylos à bille ; questionnaire préétabli ; Un mètre ruban ; un goniomètre, des gants de soins, une salle propre et adéquate pour réaliser l'examen, clinique ; une table d'examen ; des chaises ; clés USB

### **III.7 Méthodes statistiques**

Les données obtenues pendant la période de recrutement seront insérées dans un masque de saisie conçue à partir du logiciel Statistical Package for Social sciences (SPSS) version 21.0 pour Windows (IBM Corp. Realeased 2011. IBM SPSS Statistics for Windows,

version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Permettant de coder les variables obtenues. Ensuite, elles seront analysées par le même logiciel.

Les données catégorielles (variables qualitatives) seront exprimées en fréquence (proportion) et les données continues (variables quantitatives) en moyenne (déviation standard) ou médiane (intervalle interquartile). Le test de Chi-carré pour l'association entre deux variables qualitatives. Le test de Student était utilisé pour la comparaison des moyennes. Les résultats obtenus seront présentés sous forme de figures et de tableaux. Le seuil de significativité des tests sera fixé à une probabilité  $p < 0,05$ .

### **III.8 Considérations éthiques**

Nous avons obtenu une clairance éthique du Comité d'éthique de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé 1 et une autorisation de recherche de la part des directions des différents hôpitaux.

Avant l'inclusion, chaque participant a été informée des avantages et contraintes liés à l'étude. Tout participant inclus donnait son assentiment, remplissait et signait au préalable un formulaire de consentement éclairé

## CHAPITRE IV : RESULTATS

## CHAPITRE IV: RESULTATS

### DIAGRAMME DE FLUX DES PARTICIPANTS

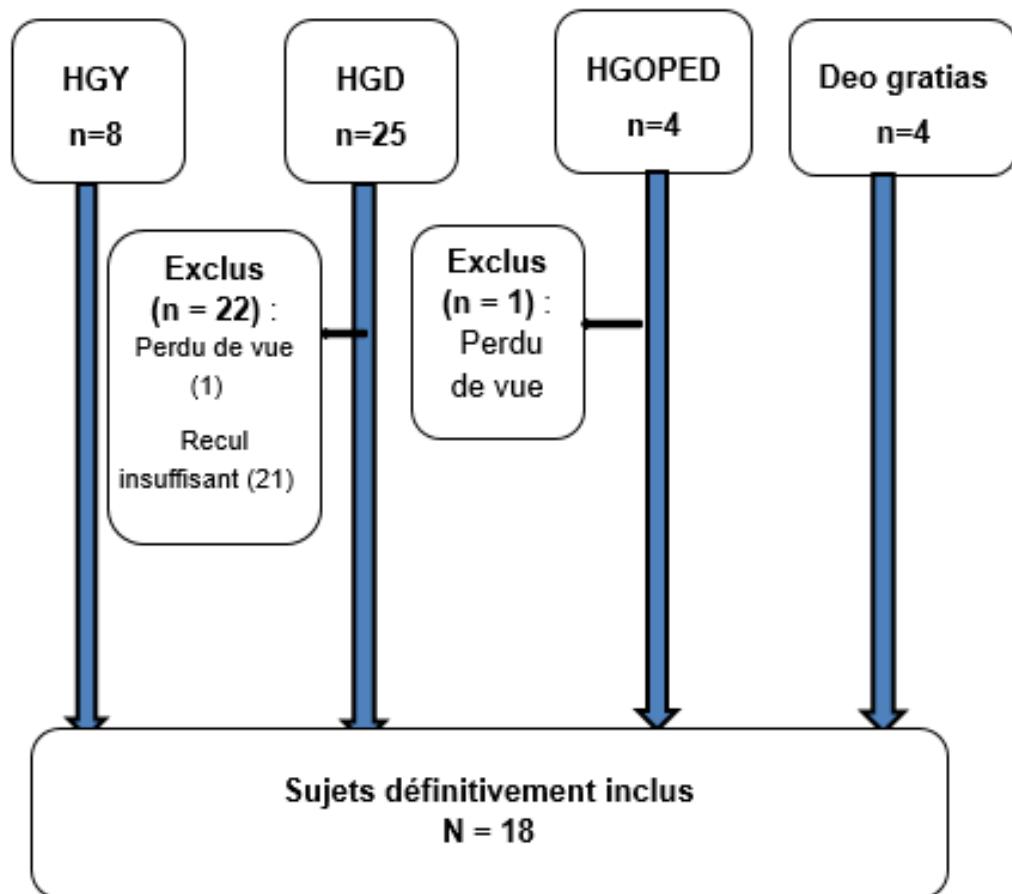


Figure 48:Diagramme de flux de notre population d'étude

Le nombre de participants inclus dans notre étude était de 18, comme l'indique le diagramme de flux ci-dessus.

## **IV.1 DESCRIPTION DE LA POPULATION D'ETUDE**

### **IV.1.1 Selon l'âge**

L'âge moyen de notre population d'étude était de  $67,50 \pm 10,76$  ans avec des extrêmes de 45 à 84 ans.

### **IV.1.2 Selon le genre, la religion et la profession**

Notre population d'étude était constituée de 2 hommes (11,11%) pour 16 femmes (88,9%) pour un sex ratio de 0,11 en faveur des femmes. Elle était chrétienne de religion majoritairement ( $n=16$ ) et une minorité ( $n=2$ ) était musulmane. Les femmes au foyer était majoritaire ( $n=11$ ), suivie par les retraités ( $n=3$ ) (Tableau1).

**Tableau 1 : Genre, religion et profession de la population d'étude**

<b>Variables</b>	<b>Effectif (N=18)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Genre</b>		
Masculin	2	11,1
Féminin	16	88,9
<b>Religion</b>		
Christianisme	16	88,9
Islam	2	11,1
<b>Profession</b>		
Femme au foyer	11	61,1
Retraité	3	16,7
Cultivatrice	1	5,6
Haut fonctionnaire	1	5,6
Commerçant	1	5,6
Chef traditionnel	1	5,6

## **IV.2 DONNEES CLINIQUES**

### **IV.2.1 L'indice de masse corporelle (IMC) et stade de l'obésité**

L'IMC moyen de nos patients était de  $33,56 \pm 7,24$  Kg/m<sup>2</sup>, avec les extrêmes de 22,59 Kg/m<sup>2</sup> à 44,24 Kg/m<sup>2</sup>.

#### **IV.2.2 Comorbidités**

La plupart de nos patients avaient comme comorbidité l'obésité, chez 12 patients (66,7%) et l'HTA chez 3 patients, aucun de nos patients n'avait le diabète. (Tableau2)

**Tableau 2 : Comorbidités**

<b>Variables</b>		<b>Effectif (N=18)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Obésité	Oui	12	66,7
	Non	6	33,3
HTA	Oui	3	16,7
	Non	15	83,3

#### **IV.2.3 Morphotype du genou en préopératoire et Angle HKA**

La majorité de nos patients avait une déformation du genou, dont 9(50%) de genou valgum, et 7(38,9%) de genou valgum. Seul 2 (11,1%) avait un genou normo axé (Tableau 3).

**Tableau 3 : Morphotype du genou en préopératoire**

<b>Morphotype genou</b>	<b>Effectif (N=18)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Normo-axé	2	11,1
Genou Valgum	7	38,9
Genou Varum	9	50

#### **IV.2.4 Intensité de la douleur en préopératoire, angle HKA et amplitude articulaire du genou en préopératoire**

L'intensité moyenne de la douleur en préopératoire était de 8 sur l'échelle numérique, avec un minimum à 7 et un maximum à 9. L'angle HKA moyen était de  $178,56 \pm 7,7$  degrés, avec les extrêmes allant de 168 à 190 degrés. L'amplitude articulaire moyenne en flexion active en préopératoire, de nos patients était de  $80 \pm 16^\circ$  tandis que l'extension active moyenne du genou était de  $-8^\circ$ , avec les extrêmes de  $-30^\circ$  à  $0^\circ$  (Tableau 4).

**Tableau 4 : Intensité de la douleur, angle HKA, et amplitude articulaire en préopératoire**

Variables	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
Intensité douleur (/10) sur l'EN	8	0,67	7	9
Angle HKA (degré)	178,56	7,7	168	190
Flexion active (degré)	80	16	40	114
Extension active (degré)	-8	-9	-30	0

#### **IV.2.5 Indication de la PTG**

L’indication de la PTG chez tous nos patients était la Gonarthrose primaire

#### **IV.2.6 Stade de l’arthrose et coté à opérer**

Tous nos patients étaient classées stade 4 selon Kellgren et Lawrence. Le genou droit était concerné chez 7 (38,9%) patients et le genou gauche chez 11 (61,1%) (Tableau 5).

**Tableau 5: Stade de l’arthrose selon Kellgren et Lawence, ainsi que le coté à opérer**

Variable	Effectif (N=18)	Pourcentage (%)
<b>Stade de l’arthrose</b>		
Stade 3	0	0
Stade 4	18	100
<b>Coté opéré</b>		
Gauche	11	61,1
Droite	7	38,9
Bilatérale	0	0

#### **IV.2.7 Score fonctionnel en préopératoire**

Le score IKS Global moyen de nos patients en préopératoire, était de  $54,05 \pm 18,72/200$ , avec des extrêmes allant de 14 à 79 (Tableau 6).

**Tableau 6: Score fonctionnel IKS du genou préopératoire**

Score	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
IKS genou (/100)	31,89	10,08	14	45
IKS fonction (/100)	22,17	10,57	0	42
IKS global (/200)	54,05	18,72	14	79

#### **IV.2.8 Score qualité de vie SF-12 en préopératoire**

Le score SF-12 global moyen de nos patients était de  $64,76 \pm 8,65/200$ , avec des extrêmes allants de 43,95 à 76/200 (Tableau 7).

**Tableau 7: Score qualité de vie en préopératoire**

Score	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
PCS-12 (/100)	28,31	5,41	16,94	35,50
MCS-12 (/100)	36,45	7,73	26,59	49,00
SF-12 global (/200)	64,76	8,65	43,95	76

### **IV.3 DONNEES THERAPEUTIQUES**

#### **IV.3.1 Type d'anesthésie**

Le type d'anesthésie pratiqué, était majoritairement la rachianesthésie, chez 12 (66%) patients, suivi par une rachianesthésie combinée à une sédation vers la fin de la chirurgie chez 5(27,8%) patients. Un seul patient a été opéré sous AG+IOT (Tableau 8)

**Tableau 8: Type d'Anesthésie**

Type d'Anesthésie	Effectif (N=18)	Pourcentage (%)
AG+IOT	1	5,6
Rachianesthésie	12	66,6
Rachianesthésie + sédation	5	27,8
Total	18	100

#### **IV.3.2        Voie d'abord chirurgicale**

Les voies d'abord utilisées étaient, la VPM chez 7(38,9%) patients, la MV chez 6(33,3%) patients, la SV chez 4(22,2%) et la voie de Keblish chez un patient (Tableau 9).

**Tableau 9: Voie d'abord chirurgical**

<b>Voie d'abord</b>	<b>Effectif (N=18)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
VPM	7	38,9
MV	6	33,3
SV	4	22,2
KEBLISH	1	5,6
Total	18	100

#### **IV.3.3        L'utilisation du garrot pneumatique**

L'intervention s'est faite sous garrot pneumatique chez 10(56,6%) patients, et sans garrot chez 8 (44,4%) patients.

#### **IV.3.4        Type de prothèse**

Toutes les prothèses utilisées chez nos patients, étaient les PS (postéro-stabilisées), avec les plateaux tibiaux fixes (Tableau 11).

**Tableau 10 : Type de prothèse**

<b>Type de prothèse</b>		<b>Effectif (N=18)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
PS	Oui	18	100
	Non	0	0
CR	Oui	0	0
	Non	18	100
PM	Oui	0	0
	Non	18	100
PF	Oui	18	100
	Non	0	0

#### **IV.3.5 Taille des implants**

La taille moyenne du sabot fémoral utilisée, était de  $5\pm1$  avec les extrêmes allant de 3 à 7. La taille moyenne de l'embase tibiale, était de  $5\pm1$  avec les extrémités allant de 3 à 8. La taille moyenne de l'insert tibial en PE était de  $10\pm2$  mm avec les extrêmes allant de 8-13(Tableau 11).

**Tableau 11 : Taille des implants (sabot fémoral et embase tibiale)**

Taille	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
Sabot fémoral	5	1,	3	7
Embase tibiale	5	1,	3	8
Insert tibial en PE	10	2	8	13
<b>(épaisseur en mm)</b>				

#### **IV.3.6 Type de ciment**

Le ciment de faible viscosité, était utilisé chez 10 (55,6%) patients tandis que celui de haute viscosité utilisée chez 8(44,4%) patients. Tous les ciments utilisés, étaient aux antibiotiques (Tableau 13).

**Tableau 12 : Type de ciment**

Variable	Effectif (N=18)	Pourcentage (%)
<b>Viscosité</b>		
Haute viscosité	8	44,4
Faible viscosité	10	55,6
<b>Adjonction de la Gentamicine</b>		
Oui	18	100
Non	0	0

#### **IV.3.7 Geste sur la patella**

La dénervation de la patella a été pratiqué chez 11(61,1%) patients. 7 patients n'ont bénéficié ni de la dénervation, ni du resurfaçage.

#### **IV.3.8 Patella Tracking**

En peropératoire, on obtenait un bon patella tracking chez 16(88,9%) patients, et un patella maltracking chez 2(11,1) patients.

#### **IV.3.9 Geste additionnel au cours de la chirurgie**

Au cours de la chirurgie, 3 patients ont subi un geste additionnel, notamment, 2 (11,1%) patients à qui des greffes CS + vissage du plateau tibial externe ont été effectuées. Un patient a bénéficié d'une ligamentoplastie du ligament rotulien au cours de sa PTG (Tableau 13).

**Tableau 13 : Geste additionnel au cours de la chirurgie**

Type de geste additionnel	Effectif (N=18)	Pourcentage (%)
Greffé CS + vissage du PE	2	11,1
Ligamentoplastie du Ligament Patellaire	1	5,6
Aucun geste	15	83,3
Total	18	100

#### **IV.3.10 L'utilisation de l'antibiotique in Loco**

En peropératoire, l'utilisation de l'antibiotique in Loco s'est faite chez 7(38,9%) patients.

#### **IV.3.11 Utilisation du drain**

Le drain de Redon a été utilisé chez 10(55,6%) de patients (Tableau 16).

**Tableau 14: Utilisation du drain**

Utilisation du drain	Effectif (N=18)	Pourcentage (%)
Drain de Redon Oui	10	55,6
Non	8	44,4
Total	18	100

#### **IV.3.12 Durée d'intervention**

La durée de l'intervention chirurgicale était de 179 (154 ; 240) min et les extrêmes allant de 135 min à 318 minutes.

#### **IV.3.13 Délai de verticalisation**

Tous nos patients ont été verticalisé au 1<sup>er</sup> jour postopératoire.

#### **IV.3.14 Délai d'appui**

Le délai médian d'appui de nos patients était du 2<sup>ième</sup> (1 ; 3) jour, avec les extrêmes allant du 1<sup>er</sup> au 10<sup>ième</sup> jour postopératoire.

#### **IV.4 DONNEES EVOLUTIVES**

##### **IV.4.1 Complications postopératoires immédiates et précoces**

Une complication précoce à type de prosthetic joint infection (PJI) observée chez 1(5,6%) patient, qui a été pris en charge par un DAIR (Debridement Antibiotics and Implants Retaintion) au 27 ième jour postopératoire, avec les suites favorables (Tableau 15).

**Tableau 15: Complications postopératoires immédiates et précoces**

<b>Complications post-op immédiates et précoces</b>	<b>Effectif (N=18)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
PJI	1	5,6
Aucune complication	17	94,4
Total	18	100

##### **IV.4.2 Durée d'hospitalisation**

La durée moyenne d'hospitalisation était de 11± 3 jours, avec les extrêmes allant de 7 à 18 jours.

##### **IV.4.3 Rééducation fonctionnelle**

Tous nos patients ont fait la rééducation fonctionnelle. La date de cette rééducation fonctionnelle, de nos patients était en médiane au 6(5 ; 8) ième jour post opératoire.

#### **IV.5 Evaluation ultime**

##### **IV.5.1 Recul**

Le recul moyen était de 4,1±1,7 mois, avec les extrêmes de 3 à 8 mois.

#### **IV.5.2 Evaluation radiologique**

L'angle HKA moyen en préopératoire est passé de  $178 \pm 5^\circ$  à  $180 \pm 3^\circ$  au dernier recul avec une différence qui n'était pas statistiquement significative ( $P=0,29$ ). L'implant était normo-axé chez 15(83,3%) de nos patients, 2 (11,1%) patients avaient un implant en varus et 1(5,6%) patient, avait un implant en valgus (Tableau 16).

**Tableau 16: Axe de l'implant**

Axe de l'implant	Effectif (N=18)	Pourcentage (%)
Normo axé	15	83,3
En varus	2	11,1
En valgus	1	5,6
Total	18	100

#### **IV.5.3 Examen clinique**

Au dernier recul on note une diminution de la douleur du genou qui est passé de 8 à l'EN à  $22 \pm 1,3$  ceci avec une différence statistiquement significative (Tableau 17).

**Tableau 17: Evaluation de la douleur**

Paramètres à évaluer	Préop	Dernier recul	Gain	P-value
Douleur (EN)	$8 \pm 0,67$	$2 \pm 1,3$	6/10	<0,0001

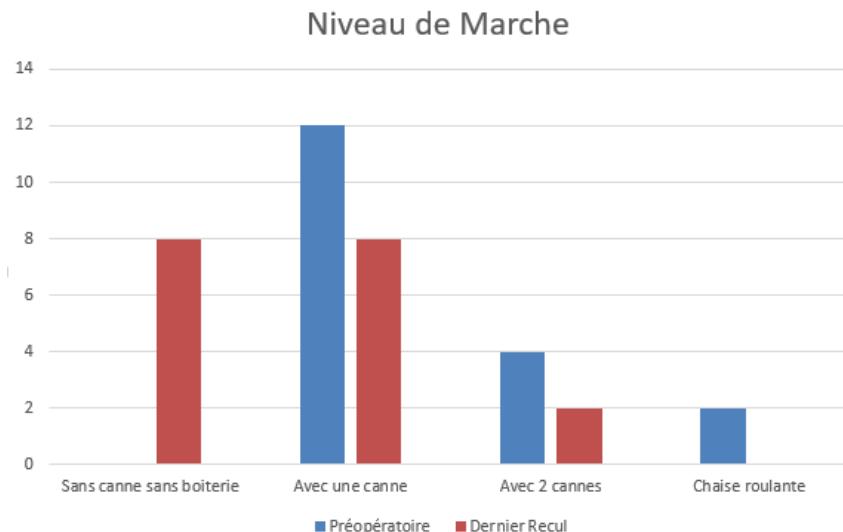
#### **IV.5.4 Evaluation fonctionnelle**

Au dernier recul, on avait une amélioration de tous les scores fonctionnels avec des différences qui étaient tous statistiquement significatives. Le score IKS clinique qui est passé de  $31,89 \pm 10,08$  en préopératoire à  $74,83 \pm 12,73$  au dernier recul, le score IKS fonction de  $22,12 \pm 12,73$  en préopératoire à  $52,22 \pm 16,09$  au dernier recul. On notait également un gain des amplitudes en flexion qui est passé de  $80 \pm 16^\circ$  à  $90 \pm 3^\circ$  au dernier recul et une extension active du genou qui est passée de  $-5^\circ$  (-10 ; 0) à  $0^\circ$  au dernier recul, avec une différence qui était statistiquement significative (Tableau 18).

**Tableau 18:Evaluation fonctionnelle pré et postopératoire des genoux**

Paramètres à évaluer	Préop	Dernier recul	Gain	P-value
IKS genou	$31,89 \pm 10,08$	$74,83 \pm 12,73$	43/100	<0,0001
IKS fonction	$22,12 \pm 12,73$	$52,22 \pm 16,09$	30/100	<0,0001
IKS global ( $\pm$ DS)	$54,05 \pm 18,72$	$127,06 \pm 21,79$	73/100	<0,0001
Flexion active du genou	$80 \pm 16$	$90 \pm 3$	10	0,01
Extension active du genou	-5° (-10 ; 0)	0	-5°	0,005

Au dernier recul, la marche sans canne sans boiterie était observée chez 8 patients contre 0 en préopératoire, tandis que 8 patients marchaient avec une canne, et 2 patients marchaient avec 2 cannes contre 8 en préopératoire. Aucun patient n'était sous chaise roulante au dernier recul, contre 2 en préopératoire (Figure 49).



**Figure 49 : Evaluation niveau de la marche**

#### IV.5.5 Evaluation de la qualité de vie et de la satisfaction des patients

Le score SF-12 global est passé de  $64,765 \pm 8,65$  en préopératoire à  $102,09 \pm 7,56$  au dernier recul, avec une différence statistiquement significative. Le sous score physique et mental sont passés respectivement de  $28,31 \pm 5,4$  à  $47 \pm 5,1$  et  $36,45 \pm 7,7$  à  $54,31 \pm 5,25$ , avec des différences qui étaient statistiquement significatives (Tableau 19).

**Tableau 19: Evaluation score SF-12**

Elément à évaluer	SF-12 préop	SF-12 dernier recul	P-value
Composante physique	28,31±5,4	47±5,1	<0,0001
Composante mentale	36,45±7,7	54,31±5,25	<0,0001
SF-12 global	64,765±8,65	102,09 ±7,56	<0,0001

La satisfaction globale des patients de notre série était de 88,9% au dernier recul, avec 8(44,45%) patients qui se sentaient beaucoup mieux et 8(44,45) autres patients qui se sentaient mieux. 2(11,1%) patients étaient insatisfaits (Tableau 20).

**Tableau 20: Satisfaction globale des patients au dernier recul**

Satisfaction globale	Nombre	Pourcentage (100%)
Beaucoup mieux	8	44,45
Mieux	8	44,45
Légèrement mieux	2	11,1
Aucun changement	0	0

## CHAPITRE V : DISCUSSION

# CHAPITRE V: DISCUSSION

Nous avons mené, une étude de cohorte prospective, sur une population de 18 patients, opérés d'arthroplastie totale du genou au Cameroun. Le but de cette étude était de : décrire les indications et la technique opératoire utilisée, d'évaluer les résultats anatomiques, fonctionnels, et l'impact sur la qualité de vie des patients. L'arthroplastie totale du genou, étant considérée comme l'une des procédures opératoires les mieux réussies en orthopédie. Au Cameroun, son essor est récent, notre étude présente l'avantage d'être pionnière, cependant elle présente quelques limites notamment, la faible taille d'échantillon, le recul moyen court. Néanmoins nous proposons cette discussion au regard de la littérature actuelle.

## 1. Caractéristiques épidémiologiques de la population d'étude

Des 18 patients enrôlés dans notre étude, 2(11,11%) étaient des hommes et 16(88,9%) étaient des femmes, pour un sexe-ratio de 0,11 en faveur des femmes ; ces résultats sont différents de ceux retrouvés par Seddik Benchekroun **et al.** en 2020 au Maroc qui trouvaient, 16(28%) hommes pour 41 (72%) femmes, pour un sexe-ratio de 0,4[12]. Cette différence pourrait s'expliquer pourraient s'expliquer par notre faible taille d'échantillon. Notre population d'étude avait un âge moyen de  $67,50 \pm 10,76$  ans, supérieur à celui retrouvé par Seddik et Benchekroun **et al.** au Maroc, qui retrouvait un âge moyen de 58 ans. Cette différence pourrait s'expliquer d'une part, par le fait que l'essor de la PTG étant récent chez nous, la plupart des malades n'avaient que l'option du traitement conservateur bien qu'étant à des stades avancés nécessitant la PTG et d'autre part par le fait que la pratique de l'arthroplastie du genou n'est pas encore bien vulgarisé dans notre milieu, rendant ainsi, certains malades réticents. Notre population d'étude était constituée majoritairement par les femmes au foyer (61,1%) et les retraités (16,7%), la religion chrétienne était la plus représentée avec 88,9%. Cherqaoui et **al.** retrouvaient dans leur série à Casablanca au Maroc en 2012, une prédominance des femmes au foyer [49].

## 2. Caractéristiques cliniques

### ❖ Comorbidités

Dans notre série, 12 (66,7%) patients présentaient l'obésité comme comorbidité, l'HTA était également retrouvé chez 3(16,7%) des patients. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés par Seddik et **al.** à Fès au Maroc en 2020[12]. L'obésité pourrait s'expliquer d'une part par le fait qu'elle est l'un des facteurs de risque de la gonarthrose qui est la principale

indication des PTG, et d'autre part par le fait que la gonarthrose étant invalidante, rendent la plupart des malades sédentaires.

#### ❖ Morphologie du genou en préopératoire

Dans notre série, la plupart des malades (88,9%) avaient un genou déformé, dont 9(50%) genoux varum et 7(38,9%) genoux valgum, 2(11,1%) patients avaient un genou normo-axé. L'angle HKA moyen de  $178,56 \pm 7,7$  degrés, avec les extrêmes allant de 168 à 190 degrés Ces résultats se rapprochent de ceux retrouvés par Sakina et *al.* au Maroc en 2018[9]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que tout vice architectural du genou, non corrigé est un facteur de risque de survenue et de progression de l'arthrose.

#### ❖ Douleur préopératoire

Dans notre série, l'intensité moyenne de la douleur en préopératoire était de  $8 \pm 0,67$  sur l'échelle numérique. Ce résultat se rapproche de ceux retrouvés dans la littérature[16,49]. L'indication principale de la PTG étant la gonarthrose qui a pour maître symptôme la douleur, c'est donc l'échec des traitements conservateurs qui indique la chirurgie, ce qui pourrait expliquer l'intensité sévère de la douleur dans la plupart des séries.

#### ❖ Indication de la PTG

Dans notre série, l'unique indication était la gonarthrose primaire (100%). Dans les séries africaines et occidentales, on note la gonarthrose comme principale indication, néanmoins on note d'autres indications telle que : La gonarthrose 2<sup>ndaire</sup> post traumatique, les atteintes inflammatoires telles que la polyarthrite rhumatoïde et la spondylarthrite[50].

#### ❖ Stade de l'arthrose

Dans notre série, tous nos patients étaient au stade IV de Kellgren et Lawrence. Nos résultats sont différents de ceux retrouvés dans la littérature où le stade IV d'Ahlback était le plus représenté, suivi du stade III, et stade V ou II[9,12,22,50]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les scores utilisés ne sont pas très concordants, le score d'Ahlback s'appuyant principalement sur la mesure de l'usure osseuse aux stades avancés (3,4 et 5), et le pincement articulaire au stade précoce(1 et 2) or le score de Kellgren et Lawrence s'appuie principalement sur le pincement articulaire, la présence ou non des ostéophytes et la sclérose sous chondrale.

## ❖ Côté opéré

Le genou gauche était concerné dans 11(61,1%) cas et le genou droit dans 7(38,9%). Ce résultat se rapproche de ceux retrouvés par Seddik et *al.* Au Maroc en 2020 qui avait dans sa série 63% des PTG posées à gauche.

### 3. Données thérapeutiques

#### ❖ Type d'anesthésie

Dans notre série, le type d'anesthésie pratiqué, était majoritairement la rachianesthésie, chez 12 (66%) patients, suivi par une rachianesthésie combinée à une sédation vers la fin de la chirurgie chez 5(27,8%) patients. un seul patient a été opéré d'emblée AG+IOT car présentant une lombarthrose sévère rendant la réalisation de sa RA difficile. Ces résultats sont différents de ceux retrouvés par Imane et *al.* au Maroc en 2019 où tous les patients de leur série étaient opérés sous RA[50]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que dans notre série, les équipes chirurgicales ont encore une courbe d'apprentissage qui est à la phase ascendante, rendant la durée de nos interventions un peu plus longue, nécessitant ainsi d'autres moyens d'anesthésie.

#### ❖ Utilisation du garrot pneumatique

Dans notre série, l'intervention s'est faite sous garrot pneumatique chez 10(56,6%) patients, et sans garrot chez 8 (44,4%) patients. Imane *al* et Sakina et *al.* Ont trouvé dans leurs séries respectives 85% et 88,4% d'utilisation de garrot pneumatique. Actuellement la littérature est controversée sur le bénéfice du garrot, lors de l'arthroplastie totale du genou. Néanmoins quelques auteurs soulignent le fait que le temps opératoire, la quantité de saignement restent inchangés sans garrot. Pourtant l'amplitude articulaire à court terme, atrophie musculaire du quadriceps et un retard de cicatrisation sont en défaveur de l'utilisation du garrot[51,52].

#### ❖ Voie d'abord

Les voies d'abord utilisées étaient, la VPM chez 7(38,9%) patients, la MV chez 6(33,3%) patients, la SV chez 4(22,2%) et la voie de Keblish chez un patient qui présentait une grosse déformation en valgus. La littérature est concordante, pour dire que la voie la plus utilisée est la VPM, qui offre l'avantage de permettre une meilleure visualisation des structures articulaires, et est moins délabrante[50,53]. La voie d'abord de Keblish est indiquée dans les grosses déformations en valgus où il existe une fragilité ligamentaire en interne[53]. La différence de nos résultats et ceux de la littérature pourrait s'expliquer par le fait que chaque chirurgien pratiquait la voie d'abord avec laquelle il avait été formé.

### ❖ Type de prothèse

Toutes les prothèses utilisées chez nos patients, étaient les PS (postéro-stabilisées), avec les plateaux tibiaux fixes. Abdi et al. et Asma et al dans leurs séries, utilisaient les PS avec PM chez tous leurs malades[22,53]. La différence pourrait s'expliquer par le fait que nos ancillaires ne nous offrent pas cette option. Et la littérature ne démontre aucune supériorité du PM par rapport au PF. Quant à l'utilisation des PS ou des CR elle est non seulement dictée par l'habitude des chirurgiens mais également l'intégrité du croisé postérieur.

### ❖ Taille des implants

La taille moyenne du sabot fémoral utilisée, était de  $5\pm 1$  avec les extrêmes allant de 3 à 7. La taille moyenne de l'embase tibiale, était de  $5\pm 1$  avec les extrémités allant de 3 à 8. La taille moyenne de l'insert tibial en PE était de  $10\pm 2$  mm avec les extrêmes allant de 8-13. Ces tailles sont variables selon la morphologie de la population d'étude.

### ❖ Geste sur la patella

La dénervation de la patella a été pratiqué chez 11(61,1%) patients. 7(38,8%) patients n'ont bénéficié ni de la dénervation, ni du Resurfaçage. Altay et *al.* en 2012 en Turquie dans un essai clinique randomisé, trouvaient que la dénervation de la patella par électrocoagulation apportait des résultats satisfaisants, sur le contrôle de la douleur antérieure du genou, et des résultats radiologiques et fonctionnels satisfaisants[54]. Le Resurfaçage quand à lui reste une affaire culturelle (où chaque chirurgien fait comme il a été formé), la controverse persiste, bien que des indications formelles du non resurfaçage existent notamment une patella très mince et sévèrement érodée. Les défendeurs du resurfaçage soutiennent que les malades auront une incidence plus élevé de douleur antérieure du genou. Ce pendant dans plusieurs séries aujourd'hui le resurfaçage n'est pas pratiqué ou très peu pratiqué, avec des bons résultats fonctionnels[12,55].

### ❖ Geste additionnel pendant la chirurgie

Au cours de la chirurgie, 3 patients ont subi un geste additionnel, notamment, 2(11,1%) patients à qui des greffes CS + vissage du plateau tibial externe ont été effectuées, ces patients présentaient des grosses cupules sur le plateau tibial externe, nécessitant un comblement. Un patient a bénéficié d'une ligamentoplastie du ligament rotulien au cours de sa PTG, ce geste était indiqué pour une rupture iatrogène.

### ❖ Patella tracking

Dans notre série on retrouvait un bon patella tracking chez 16(88,9%) patients, et un patella maltracking chez 2(11,1 %) patients. Nos résultats sont moins bons que ceux trouvés par Abdi et *al.* en 2015 au Maroc, qui retrouvaient dans leur série 97,7% de bon patella

tracking[12,53]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que la pratique de l'arthroplastie totale du genou est récente dans notre contexte, avec une courbe d'apprentissage qui est encore à sa phase ascendante.

#### ❖ Utilisation de l'antibiotique in Loco

L'utilisation de l'antibiotique in Loco s'est faite chez 7(38,9%) patients. La tendance des chirurgiens dans notre contexte, est de plus en plus de pratiquer une antibioprophylaxie additionnelle in loco lors des arthroplasties pour réduire l'incidence des PJI qui reste encore élevée chez nous. Cette attitude est motivée par la littérature actuelle qui démontre que les concentration tissulaire d'un antibiotiques lorsqu'il est administré en intra-osseux est de 10 à 15 fois supérieure à la concentration tissulaire lorsqu'il est administré par voie systémique, contribuant ainsi à diminuer l'incidence des PJI[56,57].

#### ❖ Durée d'intervention

La durée de l'intervention chirurgicale dans notre série était de 179 (154 ; 240) min et les extrêmes allant de 135 min à 318 minutes. Seddik et *al.* en 2020 au Maroc et Imane et *al.* en 2019 au Maroc retrouvaient respectivement dans leurs séries 75 minutes et 90 minutes[12,50]. Cette différence pourrait s'expliquer par le manque d'expérience de nos équipes chirurgicales, dont la courbe d'apprentissage est encore au début.

#### ❖ Délai de verticalisation, d'appui et de rééducation fonctionnelle

Tous nos patients étaient verticalisés au 1<sup>er</sup> jour postopératoire et le délai d'appui de nos patients était du 2<sup>ième</sup> (1<sup>er</sup> ; 3<sup>ième</sup>) jour postopératoire. La date de début de la rééducation fonctionnelle, de nos patients était en médiane au 6(5 ; 8) ième jour post opératoire. Nos résultats sont différents de ceux retrouvés dans la littérature actuelle, qui met en évidence un effet bénéfique d'une rééducation plus précoce sur les résultats fonctionnels[58,59]. La différence observée dans notre série pourrait s'expliquer par le fait que les spécialistes en médecine de réhabilitation sont en sous effectifs dans notre contexte.

### 4. Données évolutives

#### ❖ Complications immédiates et précoces

Une complication précoce à type prosthetic joint infection (PJI) chez 1(5,6%) patient. Cette situation est vécue comme un drame pour le chirurgien orthopédiste ainsi que pour le malade, néanmoins dans notre série, le patient avait été repris pour un DAIR à J21. Et la plaie opératoire était sèche au dernier recul. La littérature actuelle occidentale s'accorde pour dire que le taux des PJI est entre 1à 2 %[41,60,61]. Une piste d'explication de cette différence avec nos séries locales pourrait être l'environnement opératoire qui ne respecte pas toujours les normes.

### ❖ Durée d'Hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation était de  $11 \pm 3$  jours, avec les extrêmes allant de 7 à 18 jours. Nos résultats se rapprochent de ceux retrouvés par Sakina et *al.* et Asma et *al.* au Maroc qui retrouvaient respectivement 9,4 et 10 jours[9,22]. L'attitude des chirurgiens dans notre série est de garder le malade afin de commencer la rééducation fonctionnelle pendant le séjour et surtout se rassurer qu'aucune complication immédiate ou précoce ne survienne avant d'autoriser la sortie des patients.

## 5. Evaluation ultime

### ❖ Recul

Le recul moyen était de  $4,1 \pm 1,7$  mois, avec les extrêmes de 3 à 8 mois. Notre recul est très court comparativement au recul retrouvé dans les séries africaines[12]. Cette différence pourrait simplement s'expliquer par le fait que notre étude est préliminaire.

### ❖ Plaie opératoire

Au dernier recul, tous les patients avaient une plaie opératoire sèche. Le seul cas de PJI avait été pris en charge plutôt et avait bien évolué.

### ❖ Evaluation de la douleur

Au dernier recul on note une diminution de la douleur du genou qui est passé de 8 à l'EN a  $22 \pm 1,3$  ceci avec une différence statistiquement significative. Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés par Cherqaoui et *al.* au Maroc[49]. Ce résultat qui est satisfaisant selon la littérature peut s'expliquer par le fait que l'un des buts principaux de la PTG est de donner l'indolence au patient.

### ❖ Evaluation Radiologique

L'angle HKA moyen au dernier recul était de  $180,3 \pm 2,57$  degré, avec un minimum à 175 degrés et un maximum à 184 degrés. 15(83,3%) de nos patients avaient un implant normo axé, et 2 (11,1%) avaient un implant en varus et 1(5,6%) avait un implant en valgus. Asma trouve dans sa série, une normo-correction chez 80% des patients[22]. Sébastien et al dans une revue systématique publiée en 2018 trouvaient qu'il n'existe pas une relation entre les résultats fonctionnels et le positionnement neutre de la PTG.

### ❖ Evaluation fonctionnelle

Au dernier recul, on avait une amélioration de tous les scores fonctionnels avec des différences qui étaient tous statistiquement significatives. Le score IKS clinique qui est passé de

31,89 $\pm$ 10,08 en préopératoire à 74,83 $\pm$ 12,73 au dernier recul, le score IKS fonction de 22,12 $\pm$ 12,73 en préopératoire à 52,22 $\pm$ 16,09 au dernier recul. On notait également un gain des amplitudes en flexion qui est passé de 80 $\pm$ 16° à 90 $\pm$ 3° au dernier recul et une extension active du genou qui est passée de -5° (-10 ; 0) à 0° au dernier recul, avec une différence qui était statistiquement significative. Néanmoins nos scores fonctionnels bien qu’étant satisfaisants étaient inférieurs à ceux des séries d’Imane et *al.* où le score IKS genou est passé de 45/100 à 85/100 au dernier recul et un score IKS fonction qui est passé de 36/100 à 60/100 au dernier recul cette différence pourrait s’expliquer par le fait que notre recul moyen est très court par rapport à celui d’Imane qui était de 36 mois[9,50]. Le gain de nos amplitudes articulaires était également inférieur à celui retrouvé par Cherqaoui et *al.* qui retrouvait un gain de 34° en flexion et 18° en extension[49]. Cette différence pourrait s’expliquer par le fait que la plupart de nos patients étant obèses ou en surpoids ont une limitation en flexion du fait de l’interposition du tissu adipeux.

#### ❖ Evaluation de la qualité de vie

Les sous score physique et mental sont passés respectivement de 28,31 $\pm$ 5,4 à 47 $\pm$ 5,1 et 36,45 $\pm$ 7,7 à 54,31 $\pm$ 5,25. Avec des différences qui étaient statistiquement significatives. Le score SF-12 global est passé de 64,765 $\pm$ 8,65 en préopératoire à 102,09  $\pm$ 7,56 au dernier recul, avec une différence statistiquement significative. Nos résultats sont comparables à la série de Cherqaoui et *al.* qui retrouvaient une amélioration de tous les composante du score SF-36[49]. Ces résultats satisfaisants pourraient s’expliquer par l’indolence et la fonction retrouvées qui impactent directement la qualité de vie des patients.

#### ❖ Evaluation de la marche

Au dernier recul, 8(44,4%) patients marchaient, sans canne, sans boiterie, tandis que 8(44,4%) patients marchaient avec une canne. Seuls 2(11,1%) patients marchaient avec 2 cannes. Cherquoi et *al.* dans leurs série retrouvaient, 64% des patients qui marchaient sans aide et sans boiterie, 28% qui utilisaient une ou deux cannes, et 8% utilisant un déambulateur en rapport avec l’atteinte des autres articulations[49]. Cette différence avec notre série pourrait s’expliquer par notre recul moyen qui est très court.

#### ❖ Satisfaction globale des patients

La satisfaction globale des patients de notre série était de 88,9% au dernier recul, avec 8(44,45%) patients qui se sentaient beaucoup mieux et 8(44,45%) autres patients qui se sentaient mieux. 2(11,1%) patients étaient insatisfaits. Nos résultats sont concordants avec la littérature qui retrouve les taux de satisfaction allant de 80 à 90% [16,62,63]. Bourne et *al.* au Canada en 2010 à Ontario sur une série de 1703 patients porteurs de PTG que 19 % étaient insatisfaits[16].

Halawi et *al.* aux USA en 2019 dans une cohorte prospective de 551 patients porteurs de PTG suivie pendant un an, retrouvait un taux de satisfaction de 88% des patients[62]. Ce fort taux de satisfaction place ainsi l'arthroplastie du genou parmi les interventions chirurgicales les mieux réussies.

## CONCLUSION

## **CONCLUSION**

La pratique de l'arthroplastie totale du genou, est récente dans notre pays. L'indication principale est la gonarthrose évolutive avec défaut d'axe. Les techniques opératoires sont variées ; la dénervation de la patella est pratiquée dans plus de la moitié des cas, une variation des différentes voies d'abord pratiquées notamment : la parapatellaire médiale, la midvastus et la subvastus. Toutes nos prothèses sont postéro-stabilisées, cimentées avec les plateaux tibiaux fixes. La durée opératoire est encore très longue dans notre série. On note une réduction de l'intensité de la douleur, une amélioration de la fonction du genou, et un fort taux de satisfaction des patients, après arthroplastie totale du genou dans notre série.

## RECOMMENDATIONS

## **RECOMMANDATIONS**

Au terme de notre étude nous formulons humblement les recommandations suivantes :

- **A la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales**
  - Poursuite de l'enseignement de la technique de pose de la PTG
- **Aux chirurgiens orthopédistes :**
  - De se recycler à la technique opératoire de la PTG,
  - De se mettre en équipe afin d'optimiser les résultats et raccourcir la durée opératoire de la PTG
  - De mettre un accent particulier sur la prévention des infections
- **Aux rhumatologues :**
  - De référer les malades avec gonarthrose avancée aux chirurgiens orthopédistes
- **Aux chercheurs :**
  - La poursuite de l'étude afin d'avoir un échantillon plus grand et un recul assez long.
- **Aux laboratoires :**
  - De mettre à disposition des chirurgiens des instrumentistes, pour accompagner les interventions de PTG ;

## REFERENCES

1. Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. Lancet. 27 avr 2019;393(10182):1745-59.
2. Sharma L. Osteoarthritis of the Knee. N Engl J Med. 7 janv 2021;384(1):51-9.
3. Cui A, Li H, Wang D, Zhong J, Chen Y, Lu H. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. EClinicalMedicine. déc 2020;29-30:100587.
4. Bija MD, Luma HN, Temfack E, Gueleko ET, Kemta F, Ngandeu M. Patterns of knee osteoarthritis in a hospital setting in sub-Saharan Africa. Clin Rheumatol. nov 2015;34(11):1949-53.
5. Hussain SM, Neilly DW, Baliga S, Patil S, Meek R. Knee osteoarthritis: a review of management options. Scott Med J. févr 2016;61(1):7-16.
6. Pereira TV, Jüni P, Saadat P, Xing D, Yao L, Bobos P, et al. Viscosupplementation for knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. BMJ. 6 juill 2022;378:e069722.
7. Michael JWP, Schlüter-Brust KU, Eysel P. The Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee. Dtsch Arztebl Int. mars 2010;107(9):152-62.
8. Scott AM. Total Knee Replacement and Imaging. Radiol Technol. 2015;87(1):65-86.
9. Sakina I. Prothèse totale du genou sur gonarthrose [Thèse]. [Faculté de Médecine et de Pharmacie Marrakech]: Université CADI AYYAD; 2018.
10. Tripon M, Sautet P, Argenson JN, Jacquet C, Martz P, Ollivier M. L'épine tibiale latérale est-elle un repère fiable pour la planification des ostéotomies tibiales ou fémorales de valgisation ? Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. 1 mai 2022;108(3):362-6.
11. Tripon Martin. Suivi à 8 ans de la prothèse totale de genou Légion®: étude d'une série de 183 cas. 2021.
12. Benchekroun S, Lahsika M, Abid H, El Idrissi M, El Ibrahimy A, El Mrini A. Prothèse totale du genou sans resurfaçage de la rotule: à propos de 60 cas. Pan Afr Med J [Internet]. 2020 [cité 7 sept 2023];36. Disponible à: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/36/132/full>
13. George AO, Ofori-Atta P. Total knee replacement – the evolving sub-Saharan experience. Trop Doct. avr 2009;39(2):118-23.
14. Wylde V, Learmonth I, Potter A, Bettinson K, Lingard E. Patient-reported outcomes after fixed- versus mobile-bearing total knee replacement: a multi-centre randomised controlled trial using the Kinemax total knee replacement. J Bone Joint Surg Br. sept 2008;90(9):1172-9.

15. Chesworth BM, Mahomed NN, Bourne RB, Davis AM, OJRR Study Group. Willingness to go through surgery again validated the WOMAC clinically important difference from THR/TKR surgery. *J Clin Epidemiol.* sept 2008;61(9):907-18.
16. Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, Mahomed NN, Charron KDJ. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? *Clin Orthop Relat Res.* janv 2010;468(1):57-63.
17. Varacallo M, Luo TD, Mabrouk A, Johanson NA. Total Knee Arthroplasty Techniques. Dans: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cité 8 août 2024]. Disponible à: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499896/>
18. Le Stum M, Gicquel T, Dardenne G, Le Goff-Pronost M, Stindel E, Clavé A. Prothèses Totale de Genou en France : une croissance portée par les Hommes entre 2009 et 2019. Projections à 2050. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.* 1 sept 2023;109(5):733-9.
19. Siddiqi A, Levine BR, Springer BD. Highlights of the 2021 American Joint Replacement Registry Annual Report. *Arthroplast Today.* 29 janv 2022;13:205-7.
20. Sabatini L, Giachino M, Risitano S, Atzori F. Bicompartimental knee arthroplasty. *Ann Transl Med.* janv 2016;4(1):5.
21. ROUVIERE.H. Livre d'anatomie topographique descriptive et fonctionnelle. 6ème édition. Paris: Masson; 1962. (SIMEP).
22. ASMA D. Qualité de vie et prothèse totale bilatérale du genou étude rétrospective de 15 cas. [MARRAKECH]: Université CADI AYYAD; 2015.
23. Michel D. ANATOMIE DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR MEMBRE INFÉRIEUR. 2ième. Vol. 2. MASSON; 481 p.
24. FRANK N. ATLAS OF ANATOMY. 5<sup>e</sup> éd. SAUNDERS ELSEVIER;
25. Frederick M. A, James H. B. Campbell's OPERATIVE ORTHOPEDICS. 14<sup>e</sup> éd. Philadelphia: Elsevier; 2021. 5042 p.
26. N. Friedrich et W. Müller. Les voies d'abord dans la prothèse totale du genouLes voies d'abord dans la prothèse totale du genou. Dans: La gonarthrose: Traitement chirurgical : de l'arthroscopie à la prothèse. Paris: Springer; 2003. p. 240-7.
27. A. Clavé, D. Cheval, T. Williams, F. Dubrana. Voies d'abord du genou. Dans: EMC TECHNIQUES CHIRURGICALES ORTHOPÉDIE TRAUMATOLOGIE [Internet]. [cité 5 oct 2023]. p. 1833-47. (Elsevier Masson). Disponible à: <https://www.em-consulte.com/article/945498/voies-d-abord-du-genou>
28. Deroche P. Historique, évolution des concepts, différentes prothèses actuelles. Dans: Bonnin M, Chambat P, éditeurs. La gonarthrose: Traitement chirurgical : de l'arthroscopie à la prothèse [Internet]. Paris: Springer; 2003 [cité 9 sept 2023]. p. 218-38. (Approche pratique en orthopédie-traumatologie (APPRPRAT)). Disponible à: [https://doi.org/10.1007/2-287-30285-9\\_17](https://doi.org/10.1007/2-287-30285-9_17)
29. Aubriot JH, Deburge A, Schramm P. [The Guepar prosthesis]. *Acta Orthop Belg.* 1973;39(1):257-79.

30. Ewald FC, Jacobs MA, Miegel RE, Walker PS, Poss R, Sledge CB. Kinematic total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am.* sept 1984;66(7):1032-40.
31. Marmor L. The modular knee. *Clin Orthop Relat Res.* 1973;(94):242-8.
32. Marmor L. Total knee arthroplasty in a patient with congenital dislocation of the patella. Case report. *Clin Orthop Relat Res.* janv 1988;(226):129-33.
33. Technique d'implantation des prothèses du genou - EM consulte [Internet]. [cité 31 janv 2024]. Disponible à: <https://www.em-consulte.com/article/168717/technique-d-implantation-des-protheses-du-genou>
34. Freeman MA, Insall JN, Besser W, Walker PS, Hallel T. Excision of the cruciate ligaments in total knee replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 1977;(126):209-12.
35. Freeman MA, Samuelson KM, Bertin KC. Freeman-Samuelson total arthroplasty of the knee. *Clin Orthop Relat Res.* 1985;(192):46-58.
36. Insall J, Ranawat CS, Scott WN, Walker P. Total condylar knee replacement: preliminary report. *Clin Orthop Relat Res.* oct 1976;(120):149-54.
37. Lombardi AV, Berasi CC, Berend KR. Evolution of tibial fixation in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* juin 2007;22(4 Suppl 1):25-9.
38. Vertullo CJ, Davey JR. The effect of a tibial baseplate undersurface peripheral lip on cement penetration in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* juin 2001;16(4):487-92.
39. Kim KJ, Iwase M, Kotake S, Itoh T. Effect of bone marrow grafting on the titanium porous-coated implant in bilateral total knee arthroplasty. *Acta Orthop.* févr 2007;78(1):116-22.
40. Xing KH, Morrison G, Lim W, Douketis J, Odueyungbo A, Crowther M. Has the incidence of deep vein thrombosis in patients undergoing total hip/knee arthroplasty changed over time? A systematic review of randomized controlled trials. *Thrombosis Research.* janv 2008;123(1):24-34.
41. Ahmed SS, Begum F, Kayani B, Haddad FS. Risk factors, diagnosis and management of prosthetic joint infection after total hip arthroplasty. *Expert Rev Med Devices.* déc 2019;16(12):1063-70.
42. O'Connor MI. Wound healing problems in TKA: just when you thought it was over! *Orthopedics.* sept 2004;27(9):983-4.
43. Masson E. Conduite à tenir devant une raideur après prothèse totale du genou [Internet]. EM-Consulte. [cité 4 févr 2024]. Disponible à: <https://www.em-consulte.com/article/1062122/conduite-a-tenir-devant-une-raideur-apres-prothese>
44. The Unhappy Total Knee Replacement: A Comprehensive Review and Management Guide | SpringerLink [Internet]. [cité 4 févr 2024]. Disponible à: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-08099-4>
45. Conduite à tenir devant une raideur après prothèse totale du genou - EM consulte [Internet]. [cité 4 févr 2024]. Disponible à: <https://www.em-consulte.com/article/1062122/conduite-a-tenir-devant-une-raideur-apres-prothese>

46. Masson E. Diagnostic et conduite à tenir devant une prothèse de genou douloureuse [Internet]. EM-Consulte. [cité 4 févr 2024]. Disponible à: <https://www.em-consulte.com/article/8525/diagnostic-et-conduite-a-tenir-devant-une-prothese>
47. Alomran AS. Quality of life post total knee arthroplasty: Saudi Arabian experience. Ann Afr Med. 2022;21(2):158-60.
48. Eymard F, Charles-Nelson A, Katsahian S, Chevalier X, Bercovy M. Le concept de « genou oublié » après prothèse totale du genou : étude pragmatique d'une cohorte monocentrique. Revue du Rhumatisme. 1 mai 2016;83(3):209-12.
49. Cherqaoui D, El Anbari Y, Abdelfattah Y, El Mabrouki B, Lmidmani F, El Fatimi A. Qualité de vie et fonction après arthroplastie totale de genou. Journal de Réadaptation Médicale : Pratique et Formation en Médecine Physique et de Réadaptation. sept 2012;32(3):119-22.
50. Nfissi I. Les Prothèses Totales Du Genou ( à propos de 70 cas). [Faculté de Médecine et de Pharmacie]: Université Sidi Mohamed Ben Abdellah; 2019.
51. Amghar J, Aharram S. Faut-il utiliser le garrot pneumatique dans la chirurgie des prothèses totales du genou (PTG) ?
52. Yin D, Delisle J, Banica A, Senay A, Ranger P, Laflamme GY, et al. Le garrot et le drain dans l'arthroplastie totale du genou : pas d'effet favorable sur le saignement et la fonction du genou pour un coût accru. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. juin 2017;103(4):397-403.
53. Abdi ME, Ouedraogo SL, Bassinga J, Jaafar A. Résultats radio-anatomiques des prothèses totales du genou (à propos de 30 cas). Pan Afr Med J [Internet]. 2015 [cité 7 août 2024];20. Disponible à: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/20/414/full/>
54. Altay MA, Ertürk C, Altay N, Akmeşe R, Işikan UE. Dénerivation patellaire dans la prothèse totale du genou sans resurfaçage patellaire : une étude prospective, randomisée, contrôlée. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. 1 juin 2012;98(4):376-7.
55. Yahyaoui M, Agoumi O, Najib A, Yacoubi H, Daoudi A. Gestion de la rotule au cours de la prothèse totale de genou.
56. Young SW, Roberts T, Johnson S, Dalton JP, Coleman B, Wiles S. Regional Intraosseous Administration of Prophylactic Antibiotics is More Effective Than Systemic Administration in a Mouse Model of TKA. Clin Orthop Relat Res. nov 2015;473(11):3573-84.
57. Parkinson B, McEwen P, Wilkinson M, Hazratwala K, Hellman J, Kan H, et al. Intraosseous Regional Prophylactic Antibiotics Decrease the Risk of Prosthetic Joint Infection in Primary TKA: A Multicenter Study. Clin Orthop Relat Res. 1 nov 2021;479(11):2504-12.
58. Sattler L, Hing W, Vertullo C. Changes to rehabilitation after total knee replacement. Aust J Gen Pract. sept 2020;49(9):587-91.

59. Paysant J, Jardin C, Biau D, Coudeyre E, Revel M, Rannou F. [What is the interest of early knee mobilization after total knee arthroplasty?]. Ann Readapt Med Phys. mars 2008;51(2):138-43.
60. Laubscher K, Dey R, Nortje M, Held M, Kauta N. Primary hip and knee arthroplasty at district level is safe and may reduce the burden on tertiary care in a low-income setting. BMC Musculoskelet Disord. 25 nov 2022;23(1):1014.
61. Ht Y, Rw H, Cy H, Tc H, T Y, Yc C, et al. Short-course versus long-course antibiotics in prosthetic joint infections: a systematic review and meta-analysis of one randomized controlled trial plus nine observational studies. The Journal of antimicrobial chemotherapy [Internet]. 9 janv 2019 [cité 18 juill 2023];74(9). Disponible à: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31050758/>
62. Halawi MJ, Jongbloed W, Baron S, Savoy L, Williams VJ, Cote MP. Patient Dissatisfaction After Primary Total Joint Arthroplasty: The Patient Perspective. J Arthroplasty. juin 2019;34(6):1093-6.
63. Becker R, Döring C, Denecke A, Brosz M. Expectation, satisfaction and clinical outcome of patients after total knee arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. sept 2011;19(9):1433-41.

## ANNEXES

## ICONOGRAPHIE



Figure 50: A) Rx préop montant une Gonarthrose tricompartimentale stade 4 sur genou valgum B) Rx postopératoire montant la PTG réalisée (source : personnelle).



Figure 51: Radiographies : A) préopératoire Gonarthrose sur genou normoaxé; B) postop de PTG (source : personnelle).



**Figure 52 : Illustration d'un cas de gonarthrose droite tricompartimentale stade IV en valgus avec une cupule externe traitée par PTG avec correction de la déformation (source : personnelle).**



**Figure 53:** Illustration d'un cas de gonarthrose D avec déviation en valgus, flessum résiduel de 30°, patiente sous chaise roulante, traitée par PTG avec correction de la déformation (source : personnelle).



**Figure 54:** Aspect de quelques cicatrices à 1 mois de recul (source : personnelle).



**Figure 55:** Bloc opératoire (source : personnelle).

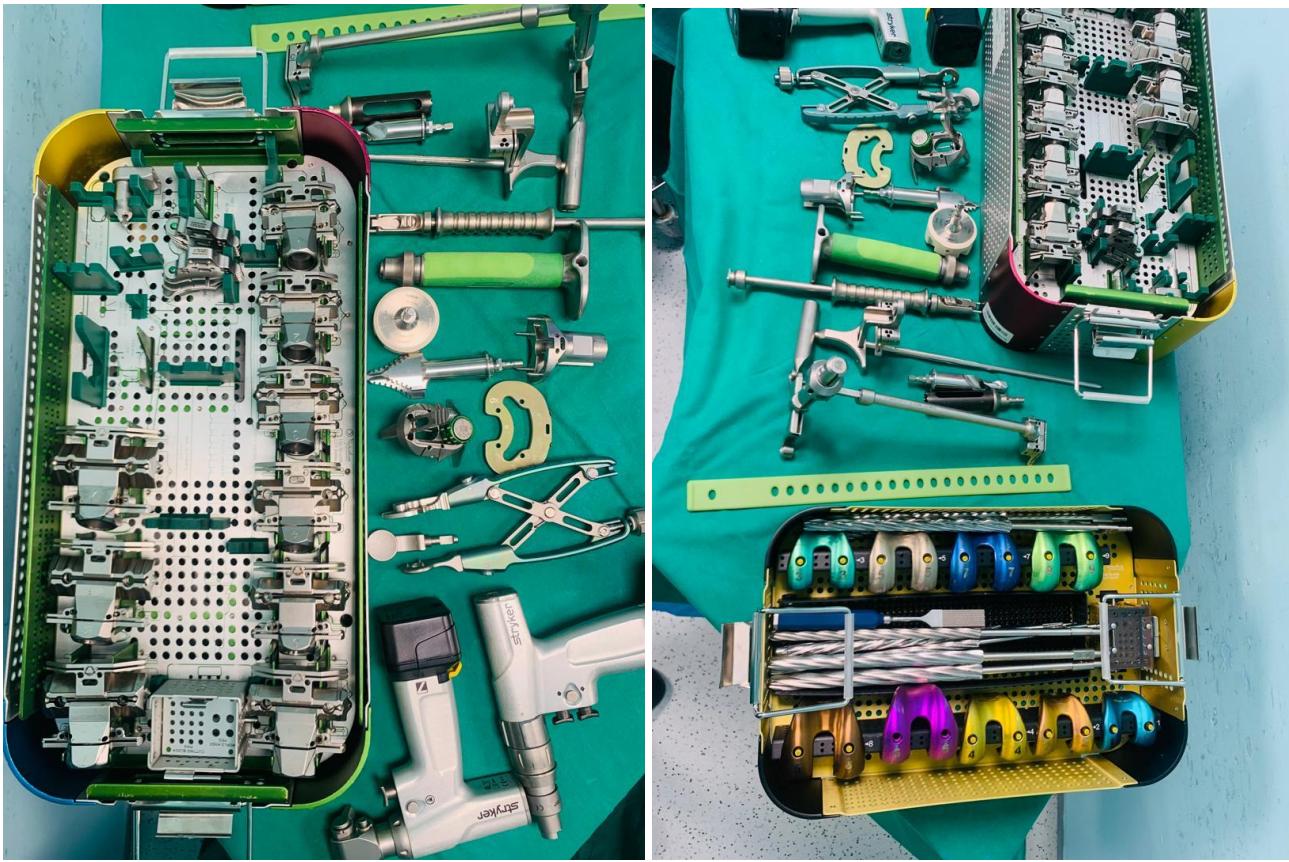


Figure 56 : Ancillaire de PTG

XCV

## **NOTICE D'INFORMATION**

**Titre de l'étude :** «Prothèse totale du genou au Cameroun : Indications, techniques, résultats».

**Investigateur principal :** TIOTSOP BIEMEPOU NARCISSE, interne SP IV de chirurgie orthopédie et traumatologie à la faculté de médecine et des sciences biomédicales de Yaoundé.

**Invitation :** vous êtes invité(e) à participer à une étude descriptive destinée à déterminer dans notre milieu, le devenir fonctionnel et la qualité de vie des patients opérés d'arthroplastie du genou

**But de l'étude :** il s'agira dans cette étude d'évaluer les scores fonctionnels des genoux opérés d'arthroplastie et d'évaluer la qualité de vie des patients.

**Durée :** cette étude s'étendra sur une durée de 14 mois.

Si vous désirez participer à cette étude, un rendez-vous sera pris avec vous, selon votre convenance. On vous posera quelques questions en rapport avec votre état de santé ensuite on examinera votre genou opéré. L'examen pourrait être répété selon la convenance de l'investigateur.

Cette étude ne vous coutera rien à part les frais de déplacement. Les examens que vous subirez seront gratuits. Aucune rémunération sous quelque forme que ce soit ne vous sera versée.

Votre participation est volontaire et bénévole. Vous pouvez arrêter de participer en informant l'investigateur.

Risques potentiels : aucun risque lié à l'étude.

**Garantie de confidentialité :** au début de l'étude, un code de six chiffres sera attribué à chaque patient par l'investigateur. Ainsi, les résultats des différents tests seront enregistrés et analyses anonymement.

Contacts utiles en cas de nécessité :

**Investigateur :** TIOTSOP BIEMEPOU NARCISSE, FMSB-UYI, Téléphone : 655522234

Adresse e-mail : [narcissetotsop@gmail.com](mailto:narcissetotsop@gmail.com)

**Etude supervisée par :**

Pr Bahebeck Jean, Agrégé de chirurgie Orthopédie et Traumatologie FMSB-UYI

Dr Fonkoue Loic, Maitre-assistant de chirurgie Orthopédie et Traumatologie FMSB-UYI

Dr Muluem Kennedy, Maitre-assistant de chirurgie Orthopédie et Traumatologie FMSB-U

## **CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ**

Je soussigné(e), Mr, Mlle Mme.....

Déclare avoir été invité(e) à participer à l'étude intitulé « **Prothèse totale du genou au Cameroun : Indications, Technique et résultats** » dont l'investigateur principal est le Dr. TIOTSOP BIEMEPOU NARCISSE, Interne SP IV de chirurgie orthopédie et traumatologie à la faculté de médecine et des sciences biomédicales de l'Université de Yaoundé 1.

J'ai été informé(e) sur la nature de l'étude, son but, sa durée, les éventuels bénéfices et risques et ce que l'on attend de moi.

J'ai pris connaissance du document d'information et des examens et des annexes à ce document. J'ai eu suffisamment de temps pour y réfléchir et en parler avec une personne de mon choix comme un membre de ma famille. J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions qui me sont venues à l'esprit et j'ai obtenu une réponse satisfaisante à mes questions. J'ai compris que ma participation à cette étude est volontaire et que je suis libre de mettre fin à ma participation à cette étude et que l'investigateur de l'étude se porte garant de la confidentialité de mes données.

Je consens au traitement de mes données personnelles. J'accepte librement de participer à cette étude ce qui implique de :

- Répondre au questionnaire préétabli ;
- Respecter l'horaire attribué pour l'intervention.

Fait à Yaoundé le.....

**Investigateur principal :**

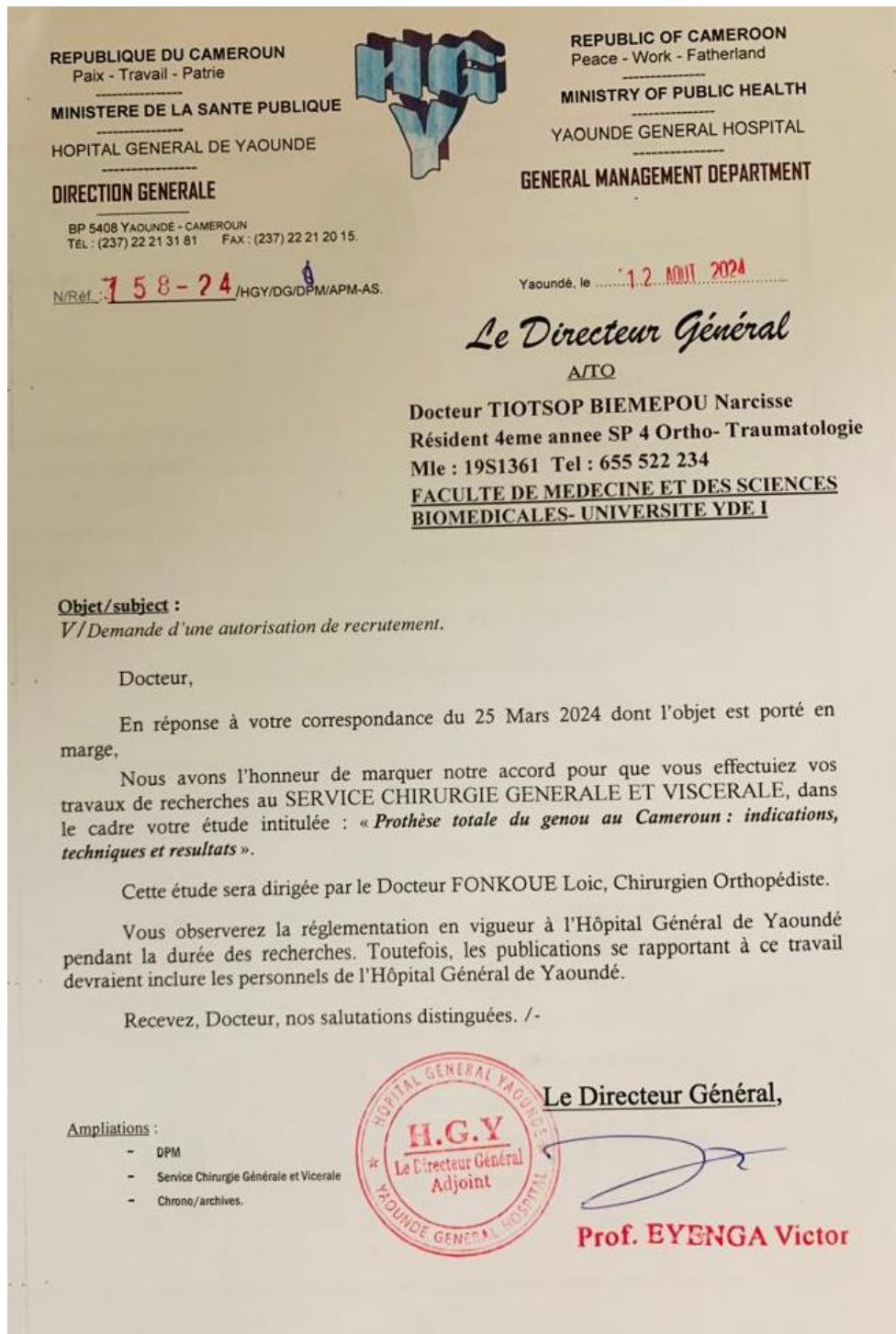
TIOTSOP BIEMEPOU NARCISSE

**Participant (e) :**

# CLAIRANCE ETHIQUE

<p>UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES SCIENCES BIOMÉDICALES COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE Tel/fax : 22 31-05-86 22 311224 Email: decanatfmsb@hotmail.com</p> <p>Ref. : N° <u>D948</u> /UY1/FMSB/VERC/DASR/CER</p> <p><b>CLAIRANCE ÉTHIQUE 10 JUIN 2024</b></p> <p>Le COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE (CIER) de la FMSB a examiné La demande de la clairance éthique soumise par : <b>M.Mme : TIOTSOP BIEMEPOU NARCISSE</b> Matricule: <b>19S1361</b></p> <p>Travaillant sous la direction de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Pr BAHEBECK Jean</li><li>♦ Dr FONKOUÉ Loïc</li><li>♦ Dr MULUEM Kennedy</li></ul> <p>Concernant le projet de recherche intitulé : Prothèse totale du genou au Cameroun: indications, techniques et résultats</p> <p>Les principales observations sont les suivantes</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td>Evaluation scientifique</td><td></td></tr><tr><td>Evaluation de la convenance institutionnelle/valeur sociale</td><td></td></tr><tr><td>Équilibre des risques et des bénéfices</td><td></td></tr><tr><td>Respect du consentement libre et éclairé</td><td></td></tr><tr><td>Respect de la vie privée et des renseignements personnels (confidentialité) :</td><td></td></tr><tr><td>Respect de la justice dans le choix des sujets</td><td></td></tr><tr><td>Respect des personnes vulnérables :</td><td></td></tr><tr><td>Réduction des inconvenients/optimalisation des avantages</td><td></td></tr><tr><td>Gestion des compensations financières des sujets</td><td></td></tr><tr><td>Gestion des conflits d'intérêt impliquant le chercheur</td><td></td></tr></table> <p>Pour toutes ces raisons, le CIER émet un avis <b>favorable</b> sous réserve des modifications recommandées dans la grille d'évaluation scientifique.</p> <p>L'équipe de recherche est responsable du respect du protocole approuvé et ne devra pas y apporter d'amendement sans avis favorable du CIER. Elle devra collaborer avec le CIER lorsque nécessaire, pour le suivi de la mise en œuvre dudit protocole. La clairance éthique peut être retirée en cas de non-respect de la réglementation ou des recommandations sus évoquées. En foi de quoi la présente clairance éthique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit</p> <p style="text-align: right;">LE PRESIDENT DU COMITÉ ETHIQUE</p> 	Evaluation scientifique		Evaluation de la convenance institutionnelle/valeur sociale		Équilibre des risques et des bénéfices		Respect du consentement libre et éclairé		Respect de la vie privée et des renseignements personnels (confidentialité) :		Respect de la justice dans le choix des sujets		Respect des personnes vulnérables :		Réduction des inconvenients/optimalisation des avantages		Gestion des compensations financières des sujets		Gestion des conflits d'intérêt impliquant le chercheur		<p>THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I FACULTY OF MEDICINE AND BIOMEDICAL SCIENCES INSTITUTIONAL ETHICAL REVIEW BOARD</p>
Evaluation scientifique																					
Evaluation de la convenance institutionnelle/valeur sociale																					
Équilibre des risques et des bénéfices																					
Respect du consentement libre et éclairé																					
Respect de la vie privée et des renseignements personnels (confidentialité) :																					
Respect de la justice dans le choix des sujets																					
Respect des personnes vulnérables :																					
Réduction des inconvenients/optimalisation des avantages																					
Gestion des compensations financières des sujets																					
Gestion des conflits d'intérêt impliquant le chercheur																					

# AUTORISATIONS DE RECHERCHE



REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix – Travail – Patrie  
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE  
HOPITAL GENERAL DE DOUALA  
DIRECTION MEDICALE  
BP: 4856 Douala Tel. 233 50 01 01  
Email: [hopitalgeneraldia@hgd.cm](mailto:hopitalgeneraldia@hgd.cm)



REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace – Work – Fatherland  
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH  
DOUALA GENERAL HOSPITAL  
MEDICAL DIRECTORATE  
PO Box: 4856 Douala Phone 233 50 01 01  
Email: [hopitalgeneraldia@hgd.cm](mailto:hopitalgeneraldia@hgd.cm)

Douala, le 20 mars 2024

N°238 AR /MINSANTE/HGD/DM/03/24

## AUTORISATION DE RECHERCHE

Je soussigné, Pr. MBATCHOU NGAHANE Bertrand Hugo, Directeur Médical (PI) de l'Hôpital Général de Douala,

Autorise Dr TIOTSOP BIEMEPOU NARCISSE, résident (e) SP IV en chirurgie orthopédie et traumatologie à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, à effectuer ses travaux de recherche dans notre Formation Sanitaire pour la rédaction de son mémoire intitulée : «**Prothèse totale au Cameroun : Indications, techniques et résultats.**» sous la supervision du Dr NANA Théophile, Chirurgien Traumatologue et Orthopédiste.

**Période de recherche : Juillet 2023 – Septembre 2024.**

Le/la résident (e) devra se conformer au règlement intérieur en vigueur dans l'établissement et déposer obligatoirement une copie finale de sa thèse à la Direction Médicale de l'hôpital. Le matériel nécessaire aux manipulations sera totalement fourni par Le/la résident (e).

La présente Autorisation est délivrée à l'intéressé (e) pour servir et valoir ce que de droit.

Le Directeur Médical Pi,



## FICHE TECHNIQUE

**Numéro de code :**.....

## i. Données sociodémographiques

- 1) Age :.....ans.
  - 2) Sexe : 1=Masculin      2=Féminin
  - 3) Profession.....
  - 4) Niveau de revenus : 1= moins de 100 000 franc par mois 2= entre 100 000 à 150 000 francs 3= entre 150 000 francs et 200 000 francs 4= entre 200 000 à 250 000 5= entre 250 000 et 300 000 6= 300 000 à 400 000 7=> 400 000 Franc.

- 5) Religion : 1=Christianisme 2=L'islam 3= Animiste  
6) Poids .....en Kg  
7) Taille .....en cm

## ii. Données cliniques

- 1) Comorbidités : Diabète : 1= OUI 2= NON Obésité : 1= OUI 2= NON HTA : 1= OUI 2= NON
  - 2) Morphotype du genou en préopératoire : 1= normo axé 2= genou valgum 3= genou varum.
  - 3) Angle HKA
  - 4) Intensité douleur (échelle numérique) : Préop...../10 post-op à J1..../10 à M1..../10 à M3..../10 à M6..../10
  - 5) Pratique du sport avant chirurgie : 1= OUI 2= NON
  - 6) Indication de la PTG : .....
  - 7) Genou à opérer : 1= droite 2=gauche 3=bilatéral
  - 8) Stade de l'arthrose : 1= stade 1 2= stade 2 3= stade 3 4= stade 4 selon Kellgren et Lawrence
  - 9) Amplitude articulaire :
    - a. amplitude de flexion active maximale du genou : .....°
    - b. amplitude d'extension active maximale du genou : .....°

10) Score fonctionnel préop : WOMAC préop :...../96. IKS genou préop ...../100  
IKS fonction préop ...../100 IKS global préop...../200

11) Score de la qualité de vie en préop : SF 12 préop ...../100

12) Amplitude du genou : degré de flexion active du genou .....°

**i. Données thérapeutiques**

1) Délais entre indication et chirurgie :.....mois

2) Score ASA de la chirurgie : 1= ASA 1 2= ASA 2 3= ASA 3 4= ASA 4

3) Type d'anesthésie : 1= AG 2=ALR

4) Caractéristique du Bloc opératoire. Présence de flux laminaire :1=OUI 2= Non ;  
angles arrondie :1=OUI 2= Non Présence des carreau au sol : 1=OUI 2= Non

5) Voie d'abord : 1=VPM 2=SV 3=MV 4=autres

6) Intervention sur Garrot : 1=Oui 2= Non

7) Marque de prothèse : .....

8) Tailles des implants utilisés : plateau tibial..... mm ; Insert du plateau tibial  
.....en ; taille de l'implant femoral

9) Type de prothèse : 1=CR 2=PS

10) Type de plateau : 1=PM 2=PF

11) Geste additionnel au cours de la chirurgie : 1=Oui 2=Non

12) Si oui quel geste ? .....

13) Resurfaçage de la patella : 1= Oui 2= Non

14) Dénervation de la patella : 1= Oui 2= Non

15) Utilisation de l'antibiotique local : 1= Oui 2= Non

16) Utilisation de drain : 1=Oui 2= Non

17) Durée d'intervention .....min

18) Délai de verticalisation : .....en Jrs

19) Délai d'appui : ..... jrs

**ii. Données évolutives**

1) Complications postopératoires immédiates et précoce: 1= Oui                  2= Non

2) Si la ou lesquelles ?

- Hematome : 1= Oui                  2= Non
- Déficit neurologique : 1= Oui                  2= Non
- Maladie thrombose veineuse embolique : 1= Oui                  2= Non
- Syndrome de loge : 1= Oui                  2= Non
- Déhiscence de la plaie : 1= Oui                  2= Non
- PJI précoce : 1= Oui                  2= Non
- Instabilité du genou : 1= Oui                  2= Non

3) Complications secondaires : 1= Oui                  2= Non

4) Si Oui la ou lesquelles

- Luxation fémoro-patellaire 1= Oui                  2= Non
- Descellement: 1= Oui                  2= Non
- Raideur : 1= Oui                  2= Non
- Fracture périprothétique: 1= Oui                  2= Non
- Luxation fémoro-tibiale : 1= Oui                  2= Non
- PJI tardive : 1= Oui                  2= Non

5) Durée d'hospitalisation : .....en jrs

6) Rééducation fonctionnelle: 1= Oui                  2= Non

7) Date de début après la chirurgie : .....en jrs

8) Nombre de séances .....

9) Durée de la rééducation fonctionnelle :.....mois

#### **E) Evaluation ultime**

1) Recul : .....mois

2) Evaluation anatomique :

d. Radiologique : angle HKA....° ; angle ATm .....° ; angle AFM....° bon alignement prothétique : 1= Oui                  2= Non ; Présence d'un liséré radiotransparent à l'interface os-implant ou os ciment : 1= Oui                  2= Non

e. Examen physique : cicatrice opératoire sèche: 1= Oui                    2= Non ; mobilité articulaire active douloureuse : 1= Oui                    2= Non ;  
o

3) Evaluation fonctionnelle :

- amplitude de flexion active maximale du genou : .....°
- amplitude d'extension active maximale du genou : .....
- WOMAC postop :...../96 M1..... M3.....M6.....
- IKS genou postop ...../100 M1..... M3.....M6.....
- IKS fonction postop ...../100 M1..... M3.....M6.....
- IKS global postop...../200 M1..... M3.....M6.....

4) Evaluation de la qualité de vie : score SF 12 : ...../100 ; bonne qualité de vie : 1= Oui                    2= Non M

MCS-12 : M1..... M3.....M6.....

PCS-12 M1..... M3.....M6.....

SF-12 M1..... M3.....M6.....

5) Evaluation de la satisfaction globale : score PGIC :

1=Beaucoup mieux ;

2=Mieux ;

3=Légèrement mieux ;

4=Aucun changement ;

5=Légèrement grave ;

6= Grave ;

7= Très grave

6) Reprise du travail : 1= Oui                    2= Non

7) Délai de reprise du travail :.....mois

8) Reprise de la marche :

1= autorisée sans canne sans boiterie ;

2= avec une canne

3= avec 2 cannes

4= sans appui

9) Délais de reprise de la marche : .....mois

10) Si oui au même niveau d'activité : Oui      Non

## F) Les scores

**Table 1: Score SF-12**

### QUESTIONNAIRE DE QUALITE DE VIE : SF-12

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

- 1 Excellente     2 Très bonne     3 Bonne     4 Médiocre     5 Mauvaise

2. En raison de votre état de santé actuel, êtes-vous limité pour :

- des efforts physiques modérés (déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules...) ?  
 1 Oui, beaucoup limité     2 Oui, un peu limité     3 Non, pas du tout limité
  
- monter plusieurs étages par l'escalier ?  
 1 Oui, beaucoup limité     2 Oui, un peu limité     3 Non, pas du tout limité

3. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique :

- avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?  
 1 Toujours     2 La plupart du temps     3 Souvent     4 Parfois     5 Jamais
  
- avez-vous été limité pour faire certaines choses ?  
 1 Toujours     2 La plupart du temps     3 Souvent     4 Parfois     5 Jamais

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux ou déprimé) :

- avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?  
 1 Toujours     2 La plupart du temps     3 Souvent     4 Parfois     5 Jamais
  
- avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?  
 1 Toujours     2 La plupart du temps     3 Souvent     4 Parfois     5 Jamais

5. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité dans votre travail ou vos activités domestiques ?

- 1 Pas du tout     2 Un petit peu     3 Moyennement     4 Beaucoup     5 Enormément

6. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, indiquez la réponse qui vous semble la plus appropriée.

- y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti calme et détendu ?  
 1 Toujours     2 La plupart du temps     3 Souvent     4 Parfois     5 Jamais
  
- y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti débordant d'énergie ?  
 1 Toujours     2 La plupart du temps     3 Souvent     4 Parfois     5 Jamais
  
- y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti triste et abattu ?  
 1 Toujours     2 La plupart du temps     3 Souvent     4 Parfois     5 Jamais

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé physique ou émotionnel vous a gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

- 1 Toujours     2 La plupart du temps     3 Souvent     4 Parfois     5 Jamais

**Table 2: Score PGIC**

**Patients' Global Impression of Change (PGIC) scale.**

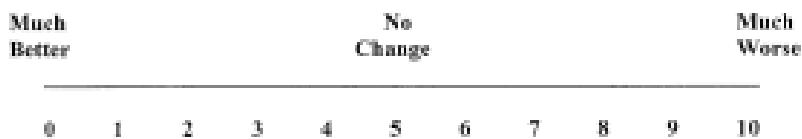
Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ DOB: \_\_\_\_\_

Chief Complaint: \_\_\_\_\_

Since beginning treatment at this clinic, how would you describe the change (if any) in ACTIVITY LIMITATIONS, SYMPTOMS, EMOTIONS and OVERALL QUALITY OF LIFE, related to your painful condition? (tick ONE box).

- |  |                          |   |
|--|--------------------------|---|
| No change (or condition has got worse)   | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Almost the same, hardly any change at all  | <input type="checkbox"/> | 2 |
| A little better, but no noticeable change  | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Somewhat better, but the change has not made any real difference                     | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Moderately better, and a slight but noticeable change                                | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Better, and a definite improvement that has made a real and worthwhile difference    | <input type="checkbox"/> | 6 |
| A great deal better, and a considerable improvement that has made all the difference | <input type="checkbox"/> | 7 |

In a similar way, please circle the number below, that matches your degree of change since beginning care at this clinic:



Patient's signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Reference: Hurst H, Bolton J. Assessing the clinical significance of change scores recorded on subjective outcome measures. *J Manipulative Physiol Ther* 2004;27:26-35.

**Table 3: Score IKS**

**Annexe 2**

**INFORMATION PATIENT**

Date :

Date de naissance :

Taille :

Poids :

Sexe : M / F

Genou symptomatique : Droit / Gauche

Date d'intervention :

Nom du chirurgien :

**Origine Ethnique**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Caucasien | <input type="checkbox"/> Afrique du Nord ou Moyen Orient |
| <input type="checkbox"/> Asie      | <input type="checkbox"/> Afrique Noire                   |

Est-ce une chirurgie de première intention ou une révision de prothèse de genou ?

- 1<sup>ère</sup> intention
- Révision

**A compléter par le chirurgien :**

Classification fonctionnelle de Chamley

A : Gonarthrose unilatérale

B1 : PTG unilatérale, gonarthrose controlatérale

B2 : PTG bilatérales

C1 : Révision de PTG mais arthrose sur une autre articulation affectant la marche

C2 : Révision de PTG mais problème médical affectant la marche

C3 : PTG uni ou bilatérales avec PTH uni ou bilatérales

**EXAMEN PHYSIQUE DU GENOU (à remplir par le chirurgien)**

**AXES :**

**1) Axes : mesurés sur une radiographie de face en charge :**

Neutral : 2-10 degrees of valgus (25 pts)

Varus: less than 2 degrees of valgus (-10 pts)

Valgus: more than 10 degrees of valgus (-10 pts)

**INSTABILITE :**

**2) Instabilité dans le plan frontal (mesurée en extension complète)**

Aucune (15 pts)

Inférieure à 5 mm (10 pts)

Egale à 5 mm (5 pts)

Supérieure à 5 mm (0 pts)

**3) Instabilité dans le plan sagittal (mesurée à 90° de flexion)**

Aucune (10 pts)

Modérée < 5mm (5 pts)

Sévère > 5 mm (0 pts)

**4) Amplitudes articulaires : 1 point pour 5° de flexion**

**PENALITES SUR L'ARTICULATION :**

**Flessum :**

1-5 degrés (-2 pts)

6-10 degrés (-5 pts)

11-15 degrés (-10 pts)

Plus de 15 degrés (-15 pts)

**Déficit d'extension active :**

0 à 10 degrés (-5 pts)

10 à 20 degrés (-10 pts)

Plus de 20 degrés (-15 pts)

**SYMPTOMES : (à compléter par le patient)**

**Total/25pts**

#### **1-Ressentez-vous une douleur à la marche sur terrain plat ?**

**0** **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10** **Aucune**

Sévère

## 10 - Score

**2 - Ressentez-vous des douleurs dans les escaliers ou sur terrain en pente ?**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sóváro

1000

### 3 – Votre genou vous semble-t-il « normal » ?

- Toujours (5 pts)     Parfois (3 pts)     Jamais (0 pts)

Total/40pts

**SATISFACTION : (à compléter par le patient)**

**1 – Actuellement, quel est votre degré de satisfaction par rapport à la douleur que vous ressentez lorsque vous êtes assis ?**

- Très satisfait (8 pts)     Satisfait (6 pts)     Neutre (4 pts)     Insatisfait (2 pts)     Très insatisfait (0 pts)

**2 – Actuellement, quel est votre degré de satisfaction par rapport à la douleur que vous ressentez en étant allongé dans votre lit ?**

- Très satisfait (8 pts)     Satisfait (6 pts)     Neutre (4 pts)     Insatisfait (2 pts)     Très insatisfait (0 pts)

**3 – Actuellement, quel est votre degré satisfaction par rapport à la fonction de votre genou lorsque vous sortez du lit ?**



**4 – Actuellement, quel est votre degré de satisfaction par rapport à la fonction de votre genou lorsque vous effectuez les tâches ménagères ?**

**5 –Actuellement, quel est votre degré de satisfaction par rapport à la fonction de votre genou lorsque vous effectuez vos activités de loisir ?**



**Attentes du patient : (à compléter par le patient)**

**Où espérez-vous accomplir grâce à votre prothèse de genou ?**

**Total/15pts**

#### **1 – Attendez –vous de votre prothèse qu'elle soulage votre douleur du genou ?**

- Non, pas du tout (1 pt)
  - Oui, un petit peu (2 pts)
  - Oui, un peu (3 pts)
  - Oui, modérément (4 pts)
  - Oui, beaucoup (5 pts)

**2 – Vous attendez-vous à ce que votre opération vous aide à réaliser vos activités de la vie quotidienne ?**

- Non, pas du tout (1 pt)
  - Oui, un petit peu (2 pts)
  - Oui, un peu (3 pts)
  - Oui, modérément (4 pts)
  - Oui, beaucoup (5 pts)

**3 – Vous attendez-vous à ce que votre opération vous aide dans la pratique de vos activités de loisir ou de sport ?**

- Non, pas du tout (1 pt)
  - Oui, un petit peu (2 pts)
  - Oui, un peu (3 pts)
  - Oui, modérément (4 pts)
  - Oui, beaucoup (5 pts)

**Total/100pts**

**Activités fonctionnelles : (à compléter par le patient)**

**Marcher et rester debout**

**Total/30pts**

1 – Pouvez-vous marcher sans aucune aide (sans cannes, sans bâquilles) :

Oui       Non

2 – Si non, quelle aide utilisez-vous ?

Fauteuil roulant (-10 pts)     Une canne (-4 pts)  
 Une bâquille (-4 pts)       Deux cannes (-6 pts)  
 Deux bâquilles (-8 pts)       Une attelle (-2 pts)

Autre : \_\_\_\_\_

3 – Utilisez-vous cette aide à cause de votre genou ?

Oui       Non

4 – Combien de temps pouvez-vous restez debout (avec ou sans aide), avant de devoir vous asseoir à cause d'une gêne au niveau de votre genou ?

Marche impossible (0 pts)  0-5 minutes (3 pts)       6-15 minutes (6 pts)  
 16-30 minutes (9 pts)       31-60 minutes (12 pts)  Plus d'une heure (15 pts)

5 – Combien de temps pouvez-vous marcher (avec ou sans aide), avant de devoir vous arrêter à cause d'une gêne au niveau de votre genou ?

Marche impossible (0 pts)  0-5 minutes (3 pts)       6-15 minutes (6 pts)  
 16-30 minutes (9 pts)       31-60 minutes (12 pts)  Plus d'une heure (15 pts)

ACTIVITES CLASSIQUES							/30	
Quel est votre niveau de gêne liée au genou durant la réalisation de chacune des activités suivantes ?		Pas du tout Légèrement Modérément Beaucoup					Enormément Impossible Je ne le fais jamais	
1. Marcher sur une surface irrégulière		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Tourner ou pivoter sur votre jambe (côté douloureux)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Monter ou descendre une série d'escaliers		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Se lever d'un fauteuil bas ou d'une chaise sans vous aider de vos bras		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Entrer ou sortir d'une voiture		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Se déplacer latéralement (un pas sur le côté)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
							5    4    3    2    1    0    0	

ACTIVITES AVANCEES							/25	
Quel est votre niveau de gêne liée au genou durant la réalisation de chacune des activités suivantes ?		Pas du tout Légèrement Modérément Beaucoup					Enormément Impossible Je ne le fais jamais	
1. Monter à une échelle ou à un escabeau		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Porter un sac de courses sur 200 m		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. S'accroupir		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Se mettre à genou		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Courir		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
							5    4    3    2    1    0    0	

**Total/15 pts**

**Description de vos activités**

Cochez parmi les activités proposées, les 3 les plus importantes pour vous :

**Activités de loisir Musculation et entraînement**

- |                            |          |                        |
|----------------------------|----------|------------------------|
| Natation                   | Football | Soulever des poids     |
| Golf (18 trous)            |          | Extension des jambes   |
| Vélo de route (+ de 30min) |          | Simulateur d'escaliers |
| Jardinage                  |          | Vélo statique          |
| Bowling/ Pétanque          |          | Presse                 |
| Sports de raquette         |          | Jogging                |
| Randonnée                  |          | Elliptique             |
| Danse                      |          | Aerobic                |
| Exercices d'étirement      |          |                        |

**Quel est votre niveau de gêne liée au genou pendant chacune de ces activités ?**

Activités (Veuillez reporter les 3 activités dans les cases ci-dessous)	Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Très sévère
1.	<input type="radio"/>				
2.	<input type="radio"/>				
3.	<input type="radio"/>				
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

## **Cotation du score IKS :**

Score genou, sur 100 points (minimum 0) : **IKS Genou**

- - Douleurs du genou concerné (sur 50 points)
- - Flexion (sur 25 points)
- - Stabilité antéro-postérieure (sur 10 points)
- - Laxité du genou dans le plan frontal (sur 15 points)
- - Axe du membre inférieur (jusqu'à -15 points)
- - Flessum du genou (jusqu'à -15 points)
- - Déficit d'extension du genou (jusqu'à -15 points)

Score fonction, sur 100 points (minimum 0) : **IKS Fonction**

- - Périmètre de marche (50 points)
- - Aptitude à monter et descendre les escaliers (50 points)
- - Aide à la marche (jusqu'à -20 points)

**Score IKS total** : addition des scores genou et fonction