



Indication et évaluation des reprises aseptiques de prothèse totale de genou à propos d'une série de 105 cas

Xavier Pocquet

► To cite this version:

Xavier Pocquet. Indication et évaluation des reprises aseptiques de prothèse totale de genou à propos d'une série de 105 cas. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01241670

HAL Id: dumas-01241670

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01241670>

Submitted on 4 Jan 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNES

FACULTE DE MEDECINE D'AMIENS

ANNEE 2015

INDICATION ET EVALUATION DES REPRISES ASEPTIQUES

DE PROTHESE TOTALE DE GENOU

À PROPOS D'UNE SERIE DE 105 CAS

THESE N° 2015 - 139

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

Le

8 octobre 2015

PAR

Xavier POCQUET

PRESIDENT DU JURY : Monsieur le Professeur Patrice MERTL

JUGES : Monsieur le Professeur Antoine GABRION

Monsieur le Professeur Eric HAVET

Monsieur le Professeur Olivier JARDÉ

DIRECTEUR DE THÈSE : Monsieur le Docteur Maxime-Louis MENCIERE

TABLES DES MATIERES :

<u>INTRODUCTION</u>	11
<u>MATERIEL ET METHODE</u>	12
I- Méthode	12
II- La série	12
<u>RESULTATS</u>	23
I- La série globale	23
II- Reprises majeures	25
II-1 Les reprises pour descellement aseptique	31
II- 2 Comparaison prothèses charnières et prothèses contraintes	37
III- Reprise mineures	39
III-1 Changement isolé d’insert	40
III-2 Appareil extenseur	41
IV- Laxité	44
V- Raideurs	45
VI- Douleurs inexpliquées	45
VII- Fractures	46
VIII- Défaillances et erreurs techniques	48
<u>DISCUSSION</u>	49
I- Descellement	51
II- Appareil extenseur	54
III- Raideur	56
IV- Allergie	58
V- Fractures	59
VI- Douleur	61
VII-Usure du Poly-éthylène	62
VIII- Laxité	64
<u>CONCLUSION</u>	67
<u>REFERENCES</u>	68
<u>ANNEXES</u>	78
I- Score IKS fonction	78
II- Score IKS genou	79
III- Score Oxford	80
IV- Classification AORI	82
<u>RESUME</u>	83

A mes grands-parents, Mamou et Dada....

A mon maître et président du jury,

Monsieur le Professeur Patrice MERTL

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

Chirurgie orthopédique et traumatologie

Chef du Service d'Orthopédie et traumatologie

Responsable du Pôle Autonomie

Apprendre à vos côtés est un véritable privilège.

Votre disponibilité, votre énergie et votre sens de l'humour font de vous un chef de service que beaucoup nous envie.

Votre maîtrise de l'arthroplastie et notamment de la reprise est toujours aussi impressionnante.

Merci de me permettre de continuer ma formation au sein de votre service.

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse. Je tiens à vous remercier sincèrement.

Monsieur le Professeur Olivier JARDE

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier des droits de la Santé

Chirurgien orthopédiste

Membre de l'académie nationale de Chirurgie

Membre de l'académie nationale de Médecine

Chevalier dans l'Ordre de la Légion d'Honneur

Merci pour votre enseignement, et vos conseils dans la chirurgie du pied.

Malgré vos responsabilités et votre emploi du temps surchargé, vous restez disponible.

Vos nombreuses anecdotes amiénoises et politiciennes sont toujours source d'excellents moments passés au bloc.

Merci d'avoir accepté de faire parti de ce jury.

Monsieur le Professeur Eric HAVET

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

Anatomie

Merci pour ton enseignement, ta disponibilité, et tes nombreux conseils.

Tu as su me rendre autonome rapidement, en me faisant confiance et je t'en remercie.

Echanger avec toi autour d'un café est toujours un réel plaisir.

Pouvoir continuer à travailler et apprendre à tes côtés est une chance.

Merci d'avoir accepté de juger ce travail.

Monsieur le Professeur Antoine GABRION

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

Chirurgie orthopédique et Traumatologique

Votre dextérité chirurgicale dans n'importe quelle situation est impressionnante et source d'admiration pour nous tous.

C'est une réelle chance de pouvoir apprendre à vos côtés. Je mesure la chance qui m'est offerte de pouvoir poursuivre ma formation à vos côtés.

Merci de faire parti de ce jury.

Monsieur le Docteur Maxime-Louis MENCIERE

Chef de clinique – Assistant

Chirurgie orthopédique et Traumatologique

Merci d'avoir accepté de m'aider dans mon travail. Tu as su conjuguer ton métier et ta vie privée avec la réussite que l'on connaît. Ton talent chirurgical n'est plus à prouver. Mes expériences passées au bloc à tes côtés m'ont permis de grandir et de m'affirmer.

Te succéder est une grande fierté.

Je te souhaite tout le succès que tu mérites mais je n'en ai aucun doute.

Merci pour tout.

REMERCIEMENTS :

A Ma Famille

Aux deux femmes de ma vie, **ma mère et ma sœur**, je vous aime.

Jean-michel, Soizic, Amélie, très heureux de vous avoir à mes côtés, rendez-vous à la Baule pour voir le Père Noël ☺

A l'équipe de la Foccacia

Steven : Plus de 10 ans d'amitié, des anecdotes à la pelle, je n'aurais pas assez d'une page pour te dire tout ce que je pense de toi ! Longue vie à So Shape, et petite pensée pour Raph. Love.

Dan : Surement celui qui m'a fait perdre le plus de points de vie et de Permis ! Heureux de t'avoir comme ami, encore un grand mazal tov pour toi et Léa, rendez-vous pour ton EVG, il me reste encore quelques points à perdre.

Uriel : Mon frerot, tu sais que tu fais parti de la famille. Tu me manques ! Vivement que l'on soit tous posé à Nice ...

Mansour : merci d'être la, et pour tous tes conseils quand il le fallait... Tu sais que tu peux compter sur moi dans n'importe quelle circonstance.

Amine : le plus gros cerveau du groupe. Merci pour toutes ces soirées passé à décrire l'empire romain ! c'est bon ça !!! le doigt d'amine !!

A mes amis

Dave, Chasta, et gaspard : hâte de rencontrer Acourt Jr, pleins de bonheur.

Romain et Sandra : Tellement fier d'être le parrain de Théo, merci d'être la.

Adrien, Steph : vous me manquez !

Roda, momo, doudou, michel, Bobo : En manque de sibonnerie.. Vos têtes me manquent..

La fine équipe de barcelone : **Lionel, Max, Mika, Gwen**. Mon appart est ouvert, Chicot vous attend.

Cyril, Faboule, Jhon, Lionel : La team de Nice.

Diane, laure-élise, Foinfoin, Vaness, Ma juju : Tellement de souvenirs !!

Romain et Sibel : Dédicace aux expatriés Nicois ☺

Aux rencontres Amiénoises

Pierre : Content d'être tombé sur un beau ch'tio gars comme toi ! Désolé pour toutes tes défaites sur le central de l'AAC, vivement Roland !!!

Ariana, julie, Simon, Didine: Une bien belle équipe d'anesth. Ariana réserve moi une place à Nice !

Olive, Polo, Max, Christophe, Jérôme (tu resteras toujours GéGé la Teucha pour moi),
Joseph, Yugi, Justine * 2, Xavier, Florence, Adrien, Romain (merci pour ce semestre en Pédiatrie, POSEY BRO !!), **Olivier**, Toute l'équipe de Jorky, et tout ceux que j'ai oublié...

A l'orthopédie Amiénoise

Mathieu : Merci pour toutes ces soirées, ces apéros, ces conseils. Hâte d'être ton coloc de bureau !

Mika : Notre steve Jobs !! Merci pour ton site, pour ton aide, pour les soirées Falafel. Amuse toi bien à Nice, bisous à Pascal☺. C'est nous c'est derrick !!!

A tous mes co internes : **Hugo, David, Charles, Elie, Thomas, Azeddine, Yacine, Massi, Ramy, Baptiste** (merci pour ton aide et notamment notre petite visite à Camon), **benjamin**.

A mes chefs : **Simon, Thomas, Nicolas L, Cecile, Vlad, Manu, Jeff, Benoit, Catherine, Marie, Linda, Jérôme, Nicolas W.**

A toutes les équipes infirmières des services de traumatologie, d'orthopédie, du septique et du membre sup, et à Philippe !

A l'équipe du Bloc B et ceux qui sont restés : **Nico, Gaele, Elo, Mario, Mija, Zoé, Dudu, Mika, Gérard...**

Pr Gouron, Dr Plancq, Pr Collet, Dr Deroussen, merci pour ce semestre en pédiatrie.

A l'équipe de Compiègne, **Dr Mabesoone, Dr Roux, Dr Laimouche**.

Au CH de St Quentin : **Dr Laya, Dr Patout, Dr Benslamia, Dr moughabghab, Dr Henry, Dr Benaissa** et à toutes les équipes infirmières du service et du bloc.

Aux secrétaires du service et de consultation. Merci pour tout.

A tous ceux que j'ai oublié, milles excuses...

INTRODUCTION :

De nos jours, nous observons un vieillissement de la population qui souhaite conserver un niveau de vie de qualité. Les patients qui développent une gonarthrose attendent donc de bons résultats concernant leur prothèse totale de genou (PTG), que ce soit en terme de soulagement des douleurs, du maintien de leur qualité de vie et de longévité [1].

Selon un rapport de la Haute Autorité de Santé (HAS) paru en 2013, près de 70 000 prothèses totales de genou (PTG) ont été posées en France en 2011, soit une augmentation de 6,5 % par rapport à l'année 2010 [2]. De plus, cette hausse croissante du nombre de prothèses entraîne une augmentation significative du nombre de reprise, de l'ordre de 10% par an.

Bien que la mise en place d'une PTG soit devenue une intervention courante, et que le taux de survie d'une PTG à 10 ans soit satisfaisante [3–5] des complications existent [6] et imposent le plus souvent une reprise de la prothèse défectueuse. Dans une étude française réalisée par la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOFOT) parue en 2013, Argenson *et al.* retrouvent un taux de survie à 10 ans de l'ordre de 92 % [7].

Différentes causes entrent en jeu dans l'échec d'une prothèse totale de genou. Le patient opéré, avec ses comorbidités, son indice de masse corporelle (IMC) [8,9], le chirurgien selon la technique employée [10] [11] [12], et l'implant choisi [13,14].

La reprise d'une arthroplastie est vécue par le patient et par le chirurgien comme un échec, et son coût est non négligeable [15] [16].

De nombreux auteurs se sont intéressés aux échecs des arthroplasties totales de genou de première intention afin d'identifier au mieux les raisons des différentes reprises pour en prévenir le risque, et établir des stratégies de prise en charge [17–20].

L'objectif de cette étude était d'évaluer les différentes causes et prises en charge des reprises de PTG de première intention aseptique au sein de notre service.

MATERIEL ET METHODE

I- METHODE :

Il s'agissait d'une étude monocentrique rétrospective et descriptive. Elle concernait l'ensemble des patients ayant été opérés dans le service de chirurgie orthopédique du CHU d'Amiens d'une reprise mineure (absence de geste sur les implants) ou majeure (changement d'un ou plusieurs composants) de PTG entre 1999 et 2009, en excluant les causes infectieuses.

Les données ont été relevées rétrospectivement à partir du dossier médical informatisé du patient après 2004 grâce au logiciel DxCare® (Medasys TM, France) et à partir du dossier papier avant cette date.

A partir de 2004, l'analyse radiographique a été réalisée sur le logiciel DxMM® (MedasyTM, France). Avant 2004, l'analyse a été effectuée sur les radiographies standard.

L'analyse statistique a été effectuée en collaboration avec un biostatisticien et grâce au site easy-med-stat.com ©. Nous avons utilisé le test de Khi2 avec un risque alpha inférieur à 5% pour une valeur significative. L'étude de corrélation a été réalisée par la corrélation de Spearman et celle de Pearson.

II- LA SERIE :

Notre série incluait 105 patients.

On retrouvait 36 hommes (34,3%) et 69 femmes (65,7 %) avec un IMC moyen de 30,4 Kg.m² (19,8-53,4). L'âge moyen lors de la première PTG était de 60,7 ans (20-81), et de 67,8 ans (27-88) au moment de la reprise.

L'atteinte concernait le genou droit dans 59 cas (56,2 %) et le genou gauche dans 46 cas (43,8%).

Le score d'activité de Devanne [21] moyen était de 2,56 (1-4), les scores IKS [22] fonction et genou moyens étaient respectivement de 50,7/100 (20-80) et de 47,4/100 (20-75) avant la reprise. (Tableau 1).

Totale : 105	
IMC moyen	30,4 (19,8-53,4)
Côté droit	59 (56,2%)
Côté gauche	46 (43,8%)
Age moyen 1^{ière} PTG	60,7 (18-81)
Age moyen à la reprise	67,5 (27-88)
Score Devanne moyen	2,56 (1-4)
Score IKS fonction moyen avant la reprise	50,7 (20-80)
Score IKS genou moyen avant la reprise	47,4 (20-75)

Tableau 1. Caractéristiques de la population.

L'indication de la PTG de première intention était une arthrose primitive dans 83 cas (79 %), une atteinte rhumatismale inflammatoire dans 11 cas (10,5%), une arthrose post-traumatique dans 10 cas (9,5 %), et enfin 1 cas d'ostéonécrose du condyle interne (0,95 %). (Figure 1)

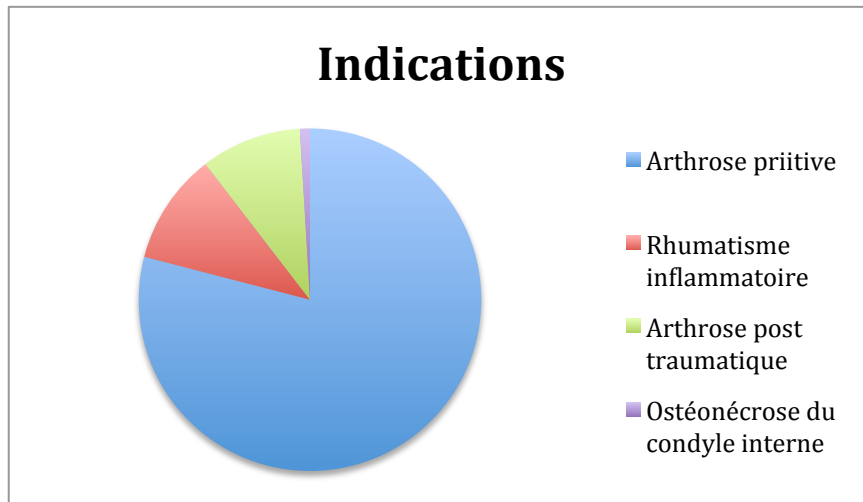


Figure 1. Indications des PTG de 1^{ière} intention.

L'atteinte initiale était tricompartmentale dans 79 cas (75,2%), fémoro-tibiale interne dans 22 cas (20,9%) et fémoro-tibiale externe dans 4 cas (3,8%). (Figure 2)

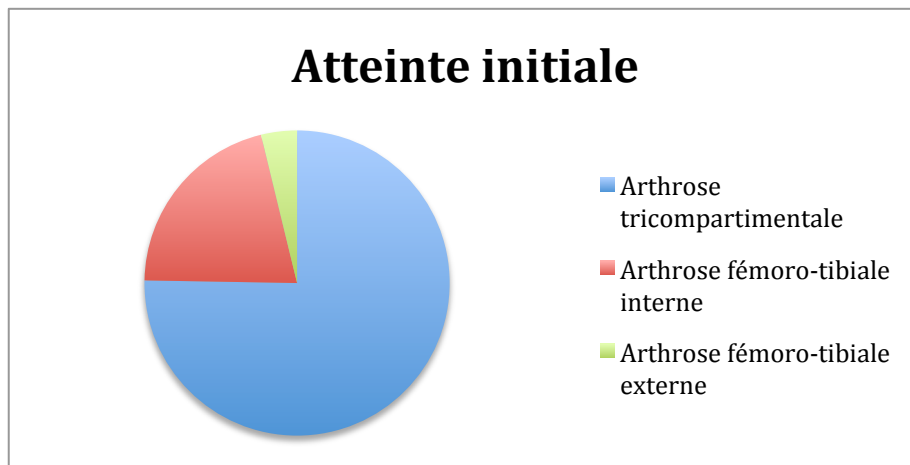


Figure 2. Répartition de l'atteinte initiale.

Nous avons retrouvé 4 types de prothèses différentes : 64 prothèses postéro stabilisée (PS) standard (61 %), 18 prothèses PS contraintes (17,1%), 18 prothèses ultra congruente (UC) soit 17,1%, et enfin 5 prothèses à conservation du ligament croisé postérieur (LCP), soit 4,8%. (Tableau 2)

PTG PS standard N=64 (61%)	PTG PS contraint N=18 (17,1%)	PTG UC N=18(17,1%)	PTG à conservation du LCP N=5 (4,8%)
-14 Cedior® (Protek™) -10 Harmonie® - 10 Triathlon® (Stryker™) - 5 PFC® (DepuySynthes™) -5 Freeman® -5 RPF® (DepuySynthes™) -Dans 15 cas le nom de la prothèse n'a pas pu être retrouvé	-11 TC3® (DepuySynthes™) -4 Advance® (Wright™) -3 PFC® (DepuySynthes™)	-10 médial pivot® (Wright™) -7 NK2® (Zimmer™) -1 NRG® (Stryker™)	- 3 Wallaby 1® (Sulzer Medica™) - 2 Miller galante® (Zimmer™)

Tableau 2. Description des prothèses de première intention

La figure 3 rassemble quelques radiographies de différentes prothèses rencontrées.



Figure 3. Radiographies de différentes prothèses de première intention.

Concernant l'implant fémoral, celui-ci était cimenté dans 104 cas (99%). Dans 87 cas (82,9%) aucune quille n'était retrouvée, 11 patients présentaient une quille fémorale cimentée (10,5%) et 7 patients une quille non cimentée (6,6%). (Figure 4 et 5)

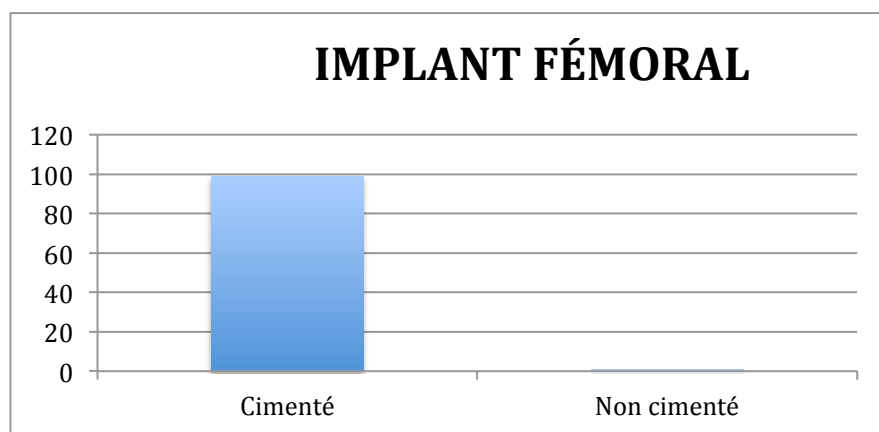


Figure 4: Caractéristiques de l'implant fémoral en pourcentage

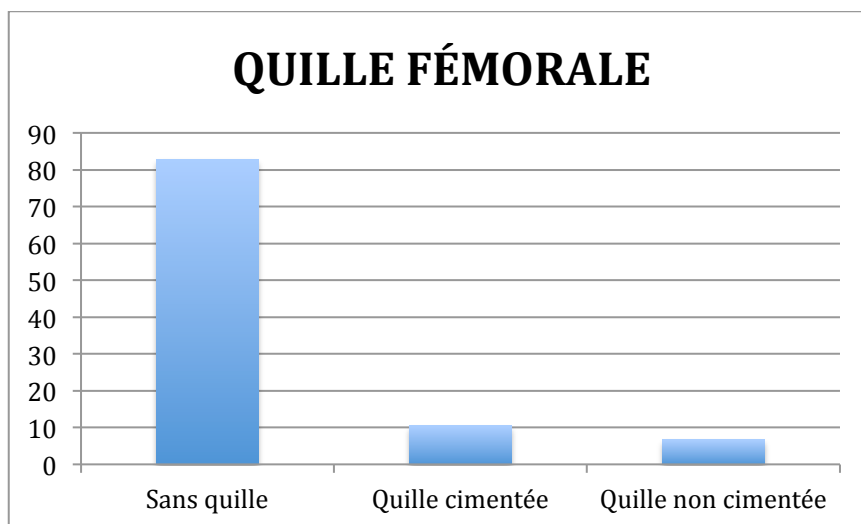


Figure 5: Pourcentage de quilles fémorales retrouvées.

Concernant l'implant tibial, celui-ci était cimenté dans 103 cas (98,1%) au niveau épiphysaire, et dans 75 cas au niveau de la quille tibiale (71,4%). On ne retrouvait pas de quille d'extension dans 94 cas (89,5%). (Figure 6)

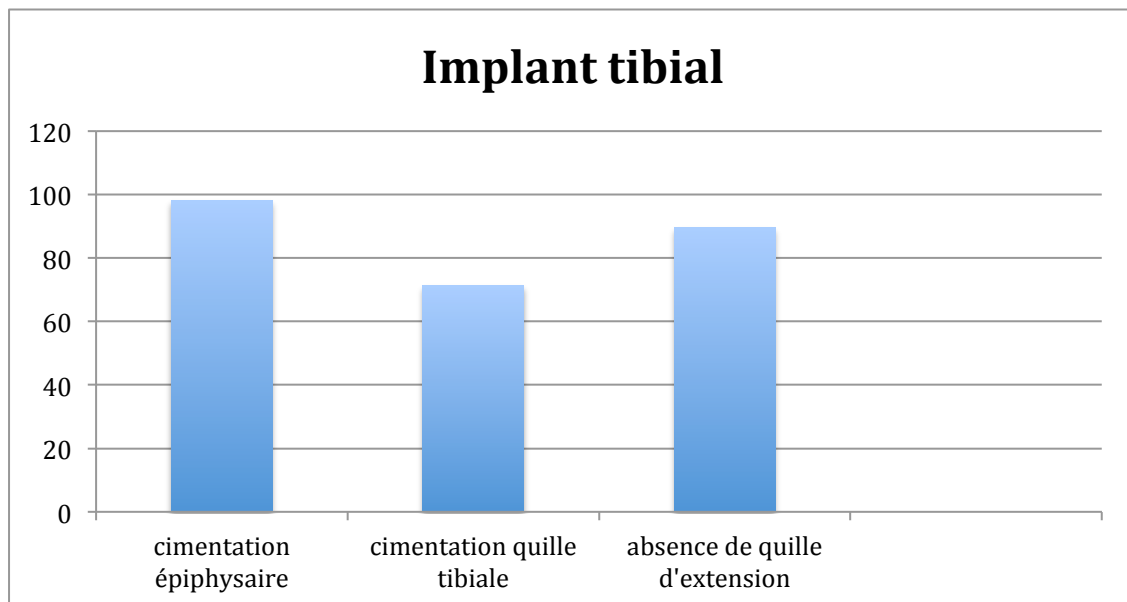


Figure 6: caractéristiques de l'implant tibial en pourcentage.

Le polyéthylène (PE) était fixe dans 94 cas (89,5%) et mobile dans 11 cas (10,5%). (Figure 7).

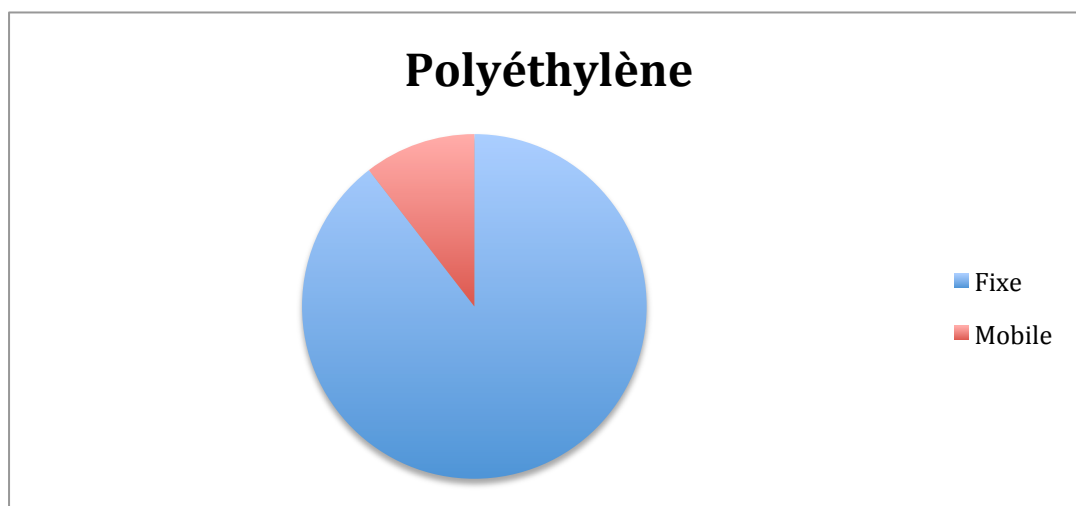


Figure 7: Caractéristique du PE.

La rotule était resurfacée dans 78 cas (dont 77 PE et un métalback), soit 74,3%, et non resurfacée dans 27 cas (25,7 %). (Figure 8)

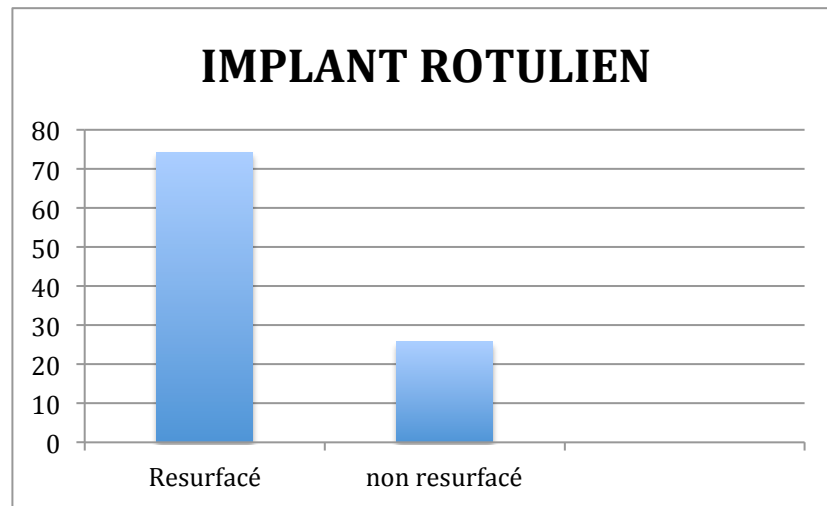


Figure 8: Caractéristique de l'implant rotulien en pourcentage.

Différentes indications de reprise ont été identifiées.

Dans 54 cas (51,4%), les reprises concernaient un descellement aseptique. Il était bipolaire dans 27 cas (25,7%), tibial dans 23 cas (21,9%), et fémoral dans 4 cas (3,8%).

La deuxième indication de reprise était des pathologies de l'appareil extenseur, avec 17 cas (16,2%) : 3 cas de douleur dans le cadre de rotules non resurfacées (2,8%), 3 cas de luxations de rotule (2,8%), 6 ruptures de l'appareil extenseur (5,7%, dont 2 ruptures du tendon quadricipital, 1 cas de rupture du tendon rotulien, 2 fractures de rotule, et 1 cas de fracture d'une barrette tibiale), 2 cas de descellement de rotule (1,9%), 3 cas d'anomalie de course rotulienne entraînant un conflit avec le bouclier fémoral (2,8%).

La 3^{ème} cause de reprise concernait 12 cas de laxités (11,4%), avec 3 cas de luxations fémoro-tibiales (2,86%) et 8 patients présentaient une laxité clinique de leur prothèse (7,62%).

Viennent ensuite les reprises pour défaillance et erreurs techniques : 7 cas (6,7%), dont 3 luxations de l'insert (2,8%), 1 cas de malrotation fémorale (0,95%), 1 cas où la pente

tibiale était trop importante (0,95%), 1 cas de surdimension du tibia (0,95%), et 1 cas de rupture de l'embase tibiale (0,95%) comme montré sur la figure 9.

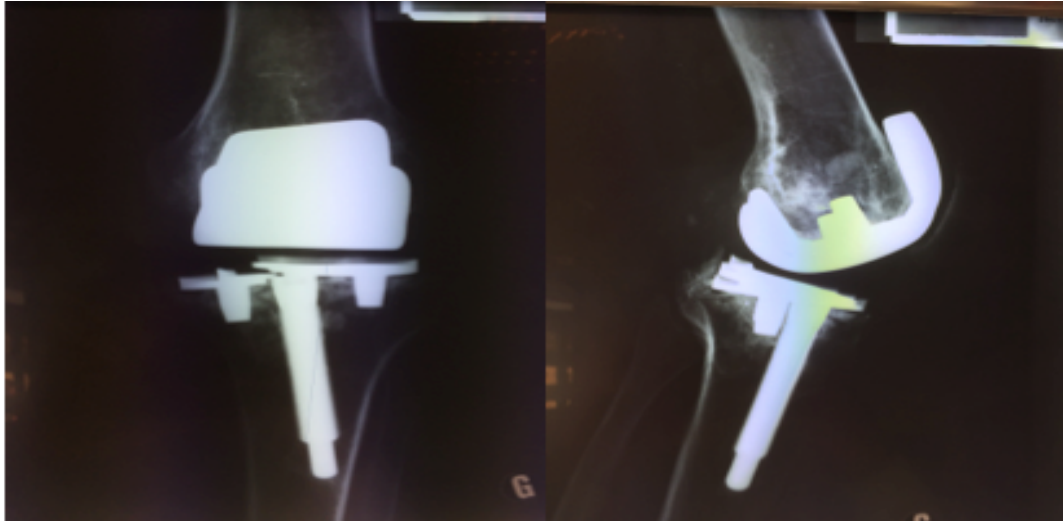


Figure 9. Rupture embase tibiale prothèse Harmony® à 12 ans.

Les autres causes retrouvées étaient : 6 fractures (5,71%) avec 5 cas de fractures péri prothétiques, dont 3 fractures supra condyliennes et 2 fractures tibiales (4,76 %) et 1 cas de fracture per-opératoire tibiale ostéosynthésée dans le même temps et compliqué d'une pseudarthrose à 1 an (0,95%), 4 cas de douleurs inexplicables (3,81%), 3 cas de raideurs persistantes (2,85%), et 2 cas d'usure isolée du PE (1,90%), (Tableau 3)

Indication de reprise	n	%		n	%
Descellement bifocale	27	25,71	DESCELLEMENT	54	51,4
Descellement tibial	23	21,90			
Descellement fémur	4	3,81			
Raideur	3	2,85	RAIDEUR	3	2,85
Douleur inexpliquées	4	3,81	DOULEUR	4	3,81
Laxité	9	8,57	LAXITE	12	11,4
Luxation vrai	3	2,85			
Luxation insert	3	2,86	DEFAILLANCE et erreurs techniques	7	6,6
Malrotation fémoral	1	0,95			
Pente tibiale excessive	1	0,95			
Rupture embase tibiale	1	0,95			
Surdimension tibial	1	0,95			
Rupture appareil extenseur	6	5,7	APPAREIL EXTENSEUR	17	16,2
Non resurfacée	3	2,86			
Descellement rotule	2	1,9			
Luxation appareil extenseur	3	2,86			
Anomale de la course conflit avec le bouclier	3	2,86			
Fracture sur prothèse	5	4,76	FRACTURES	6	5,7
Fracture per op et pseudarthrose a 1 an	1	0,95			
Usure du PE	2	1,90	Usure isolée du PE	2	1,9
TOTAL	105			105	

Tableau 3. Indications de reprises des PTG.

Concernant les données radiographiques de la prothèse à reprendre, l'angle HKA moyen était de 176,8° (161°-195°). (Tableau 4)

ANGLE HKA	Nombre de genoux	%
Entre 177 et 183°	33	31,4
Varus	54	51,4
>171°	34	32,4
Entre 170° et 161°	20	19
Valgus	18	17,1
<190°	16	15,2
Entre 190° et 199°	2	1,9
Total	105	100

Tableau 4. Répartitions des valeurs de l'angle HKA des prothèses de premières intentions avant la reprise.

L'angle fémoral mécanique moyen était de 90° (78-103°) et l'angle tibial mécanique moyen de 87,4° (73-103°).

La pente tibiale moyenne retrouvée était de 2,4° (-10°-12°).

L'index rotulien de Blackburne et Peel moyen était de 0,7 (0,1-1,5). (Tableau 5)

Patella	Avant reprise	%
Normale	50	47,6
Basse	47	44,7
Haute	8	7,6
total	105	100

Tableau 5. Hauteur rotulienne selon l'indice de Blackburne et Peel.

RESULTATS

I- LA SERIE GLOBALE :

Au total, 105 patients ont été inclus. Le délai moyen d'apparition des symptômes étaient de 58,3 mois (1-204). Le délai moyen avant reprise était de 85,1 mois (1-264). Le suivi au dernier recul était en moyenne de 50,4 mois (12-156).

Au dernier recul, Le score oxford moyen était de 33,2 (15-45), le score IKS fonction moyen était de 73,3/100 (35-95) et le score IKS genou moyen de 70,7/100 (20-95). On retrouvait un gain moyen de 22,5 points sur le score IKS fonction, et de 23,2 points sur le score IKS genou. Cette différence était statistiquement significative ($p<0,01$). (Tableau 6)

Score IKS	Avant reprise	Au dernier recul	Gain moyen	p
IKS fonction	50,7	73,3	22,5	<0,01
IKS genou	47,4	70,7	23,2	<0,01

Tableau 6. Comparaison du score IKS avant et après reprise.

L'angle HKA moyen au dernier recul était de 179,7° (174-189). 87 patients (82,8%) étaient normo-axés (angle HKA compris entre 177 et 183°). Il persistait 11 cas de varus (10,5%) et 7 valgus (6,7%). L'angle HKA moyen passait de 176,8° à 179,7° par rapport à l'angle HKA avant la reprise. Cette différence était statistiquement significative ($p < 0,01$). (Tableau 7)

Angle HKA	Avant reprise	Au dernier recul	p
Entre 177 et 183°	31,4%	82,8%	
Varus	51,4%	10,5%	
>171°	32,4%	10,5%	
entre 171 et 160°	19%	-	
Valgus	17,1%	6,7%	
<190°	15,2%	6,7%	
Entre 190 et 199°	1,9%	-	
Angle moyen	176,8°	179,7°	<0,01

Tableau 7. Evolution de la répartition de l'angle HKA avant et après reprise.

L'angle fémoral mécanique moyen au dernier recul était de 90,1° (83-96), sans différence significative par rapport à l'angle fémoral mécanique moyen préopératoire.

L'angle tibial mécanique moyen au dernier recul était de 89,9° (79-96). Il était de 87,4° avant la reprise. Cette différence était statistiquement significative ($p < 0,01$).

II- REPRISES MAJEURES:

Quatre-vingt quatre reprises majeures (80%) ont été effectuées. Elles ont consisté en une reprise par 3 prothèses standard (3,5%), 64 prothèses contraintes (76,2%), et 17 prothèses charnières (20,5%). (Tableau 8)

Type de prothèse	nombre	%
Standard	3	3,5
	1 NK2 ®	1,1
	1 NK2 ®	1,1
	1 RPF ®	1,1
Contrainte	64	76,2
	45 TC3 ®	53,5
	10 Advance ®	12
	5 Cedior ®	6
	2 Triathlon ®	2,4
	1 RPF ®	1,1
	1 MBT ®	1,1
Charnière	17	20,5
	9 Link ®	10,8
	7 RHK ®	8,4
	1 GMRS stryker ®	1,1
totale	83	100

Tableau 8. Répartition des prothèses de reprise en fonction du type de contrainte.

Quatre-vingt quilles tibiales ont été posées. La longueur moyenne était de 97,8 mm (65-150). (Figure 10)

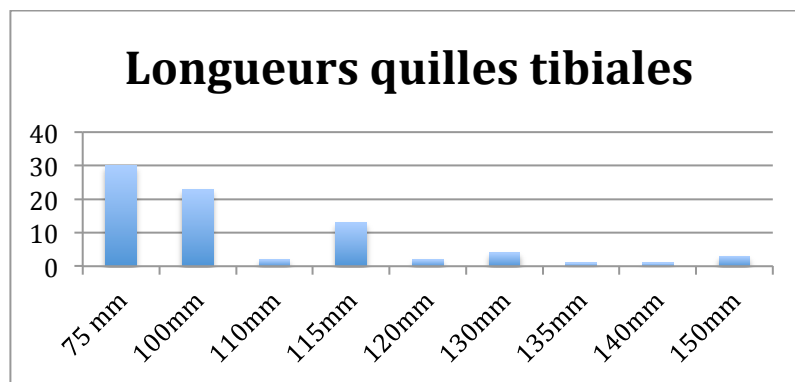


Figure 10. Répartition des quilles tibiales en fonction de la longueur.

L'embase tibiale était cimentée dans 100 % des cas. La quille tibiale était cimentée dans 40 cas (50%). Un obturateur était retrouvé dans 18 cas (22,5%).

Soixante-quinze quilles fémorales ont été posées. Leurs longueurs moyennes étaient de 120 mm (75-160), comme réparties sur la figure 11.

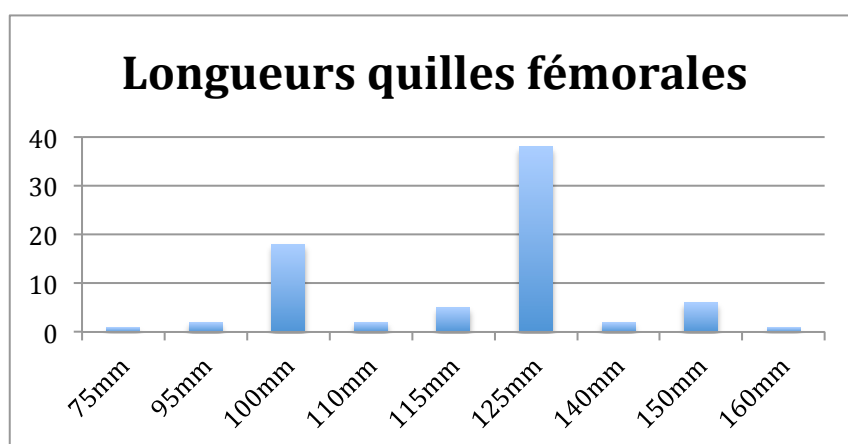


Figure 11. Répartition des quilles fémorales en fonction de leur longueur.

L'implant fémoral était cimenté au niveau métaphysaire dans 72 cas (96%). Trois cas étaient non cimentés (4%). La quille fémorale était cimentée dans 18 cas (24%) avec un obturateur. Dans 57 cas (76%), elle n'était pas cimentée.

Concernant le PE mis en place, l'épaisseur moyenne était de 14,3 mm (10-25). (Figure 12).

Il était fixe dans 55 cas (66,2%) et mobile dans 28 cas (33,7%).

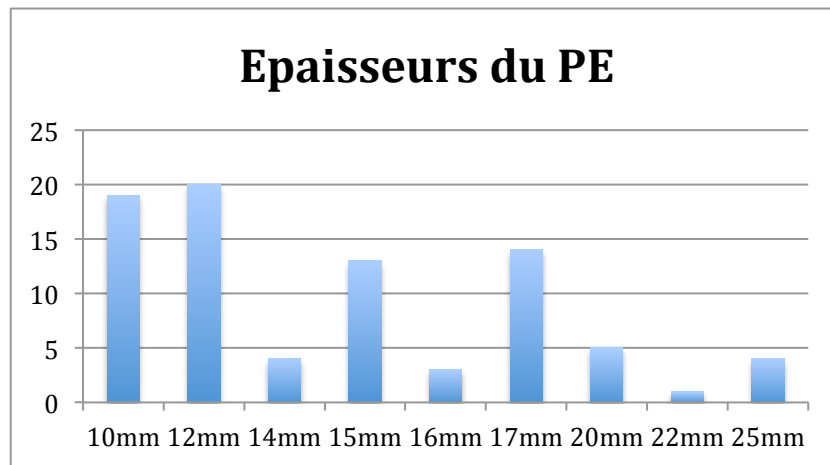


Figure 12. Répartition des différents PE.

Au cours des 83 reprises majeures, aucun geste n'a été réalisé sur la rotule dans 55 cas (66,2%). Dans les 28 autres cas (33,7%), nous avons réalisé :

- 15 ablations simples du médaillon (18,7%).
- 12 reposes de médaillons cimentés (14,4%).
- 1 greffe monobloc associée à une ostéosynthèse (1,2%).

Les pertes de substances osseuses ont été évaluées selon les 4 stades de la classification AORI. (Figure 13). Concernant le tibia, une perte de substance osseuse était constatée dans 78 cas (94%) :

- Stade I : 44 cas (56,4%)
- Stade IIa : 19 cas (24,3%)
- Stade IIb : 12 cas (15,4%)

-Stade III : 3 cas (4%)

Pour compenser ces pertes osseuses, nous avons eu recours aux cales métalliques dans 22 cas (28,2%), aux allogreffes dans 6 cas (7,7%), au ciment dans 3 cas (4,1%), aux substituts osseux dans 2 cas (2,5%), et au trabecular metal dans 1 cas (1,3%).

Concernant le fémur, nous avons retrouvé une perte de substance osseuse dans 70 cas (84,3%) :

-Stade I : 25 cas (35,7%)

-Stade IIa : 31 cas (44,3%)

-Stade IIb : 11 cas (17,7%)

-Stade III : 3 cas (4,3%)

Au niveau du fémur distal, les pertes osseuses ont été compensées par des cales métalliques dans 27 cas (38,5%), par du ciment dans 2 cas (2,8%), et enfin 1 cas d'allogreffe osseuse (1,4%).

Au niveau du fémur en postérieur, nous avons utilisé dans 35 cas (50%) des cales métalliques, 1 cas de trabecular metal (1,4%), 1 cas d'allogreffe osseuse (1,4%), et un cas de cimentation (1,4%). (Figure 14).

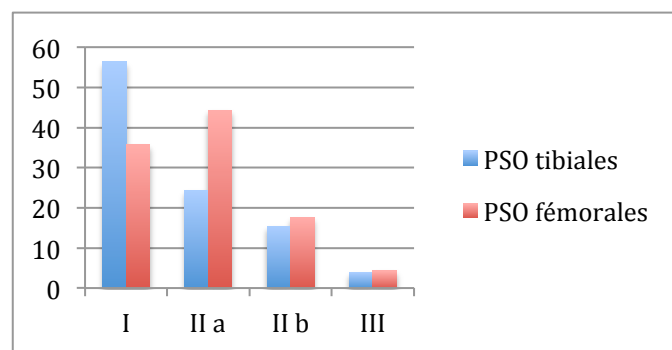


Figure 13. Comparaison des PSO selon la classification AORI.

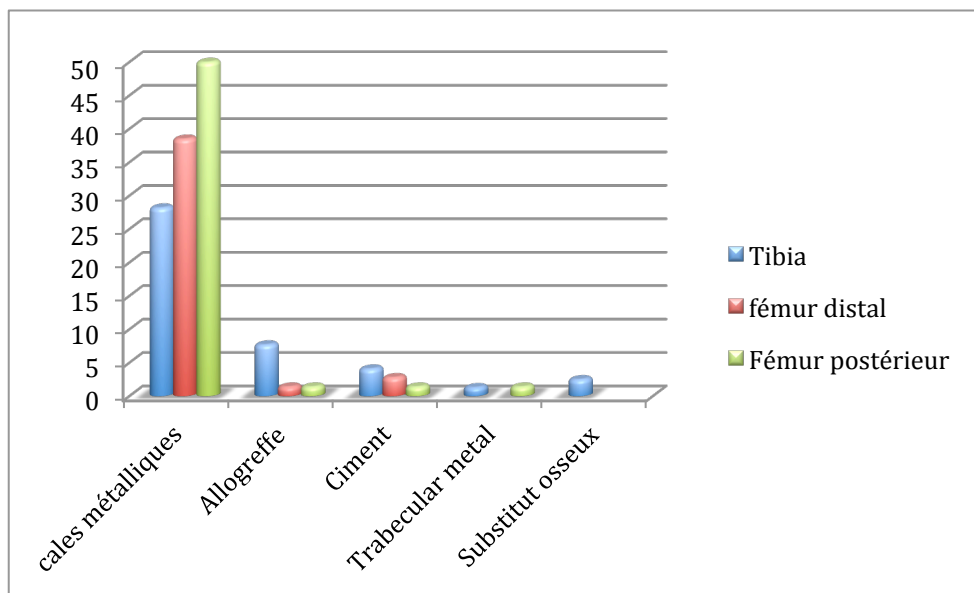


Figure 14. Complements des PSO en fonction de la localisation.

L'angle HKA moyen au dernier recul était de 179,7° (174-189°). Dans 70 cas, l'angle était compris entre 177 et 183° (84,3%). On retrouvait 7 cas de varus persistant (8,3%), et 6 patient avec un valgus persistant (7,2%). L'angle HKA passait en moyenne de 173,5° à 179,7°. Cette différence était statistiquement significative ($p < 0,01$). (Tableau 9)

Angle HKA	Avant la reprise	Dernier recul	p
Entre 177 et 183°	34,9%	84,3%	
Varus	50,6%	8,3%	
>171°	30,1%	8,3%	
Entre 170° et 160°	20,5%	-	
Valgus	14,4%	7,2%	
<190°	12%	7,2%	
Entre 190° et 199°	2,4%	-	
Moyenne	173,5°	179,7°	<0,01

Tableau 9. Evolution de la répartition de l'angle HKA avant et après reprise majeure.

L'angle fémoral mécanique moyen au dernier recul était de 90° (83-96°). Aucune différence significative n'était retrouvée par rapport à l'angle fémoral mécanique avant la reprise.

L'angle tibial mécanique moyen au dernier recul était de 90,2° (84-95°). Le gain moyen par rapport à l'angle tibial mécanique avant reprise était de 2,8°. Cette différence est statistiquement significative ($p < 0,01$).

Le score oxford au dernier recul était de 33,02 (19-45) (Figure 15)

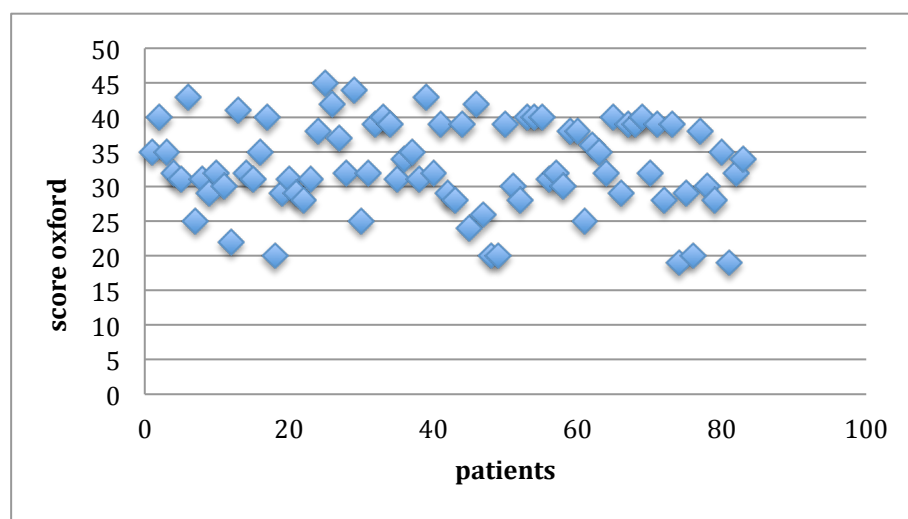


Figure 15. Répartition du score Oxford au dernier recul dans les reprises majeures.

Le score IKS fonction moyen au dernier recul était de 73,5/100 (45-90). Le score IKS genou moyen au dernier recul était de 69,6/100 (25-95). Les gains moyens étaient respectivement de 22,7 points et de 21,9 points. Cette différence était statistiquement significative ($p < 0,01$). (Tableau 10)

Score IKS	Avant reprise	Au dernier recul	Gain moyen	p
IKS fonction	50,8	73,5	22,7	<0,01
IKS genou	47,7	69,6	21,9	<0,01

Tableau 10. Comparaison des scores IKS avant et après reprise majeure

II-1 LES REPRISES POUR DESCCELLEMENT ASEPTIQUE :

Au total, 54 reprises ont été effectuées pour descellement aseptique (51,4%). Nous avons mis en place :

- 46 prothèses contraintes (85,1%), dont 32 TC3® (62,9%), 6 advance® (11,1%), 5 cedior® (9,2%), 1 triathlon® (1,8%).
- 8 prothèses charnières (14,8%), dont 6 RHK® (11,1%) et 2 LINK® (3,7%). (Tableau 11)

Type de prothèse	Nombre	%
Contrainte	N=46	85,1
	34 TC3 ®	62,9
	6 Advance ®	11,1
	5 Cedior ®	9,2
	1 Triathlon ®	1,8
Charnière	N=8	14,8
	6 RHK ®	11,1
	2 LINK ®	3,7
totale	54	100

Tableau 11. Type de prothèses de reprises dans les descellements aseptiques

52 quilles tibiales ont été posées, avec une longueur moyenne de 95,5 ° (65-150). (Figure 16)

Dans 100 % des cas l'embase était cimentée. La quille était cimentée dans 29 cas (53,7%). On retrouvait un obturateur tibial dans 10 cas (19,2%).

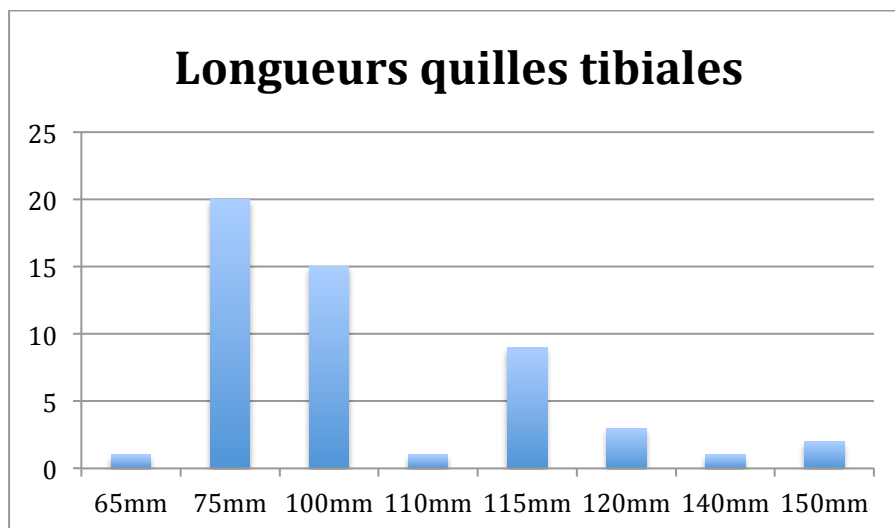


Figure 16. Répartition des quilles tibiales en fonction de la longueur dans les descellements aseptiques.

49 quilles fémorales ont été mises en place, avec une longueur moyenne de 120 mm (75-155mm). (Figure 17).

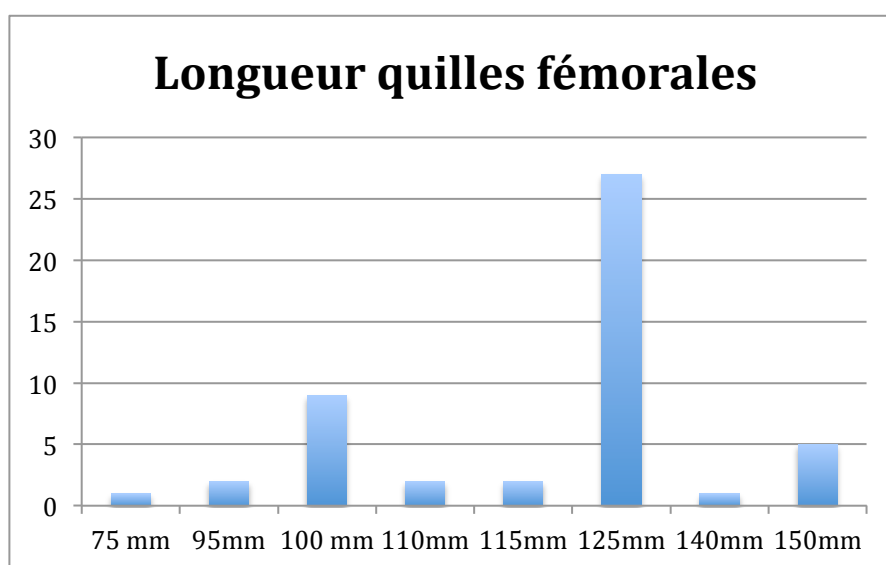


Figure 17. Répartition des quilles fémorales en fonction de la longueur dans les descellements aseptiques.

La quille était cimentée au niveau métaphysaire dans 46 cas (93,4%). Dans 3 cas (6,1%) elle n'était pas cimentée. La quille était cimentée avec obturateur dans 8 cas (16,3%). Dans 43 cas (87,7%), elle n'était pas cimentée.

Cinquante-quatre PE ont été mis en place. L'épaisseur moyenne était de 14,1mm (10-25). (Figure 18). Il était fixe dans 36 cas (66,6%) et mobile dans 18 cas (33,3%).

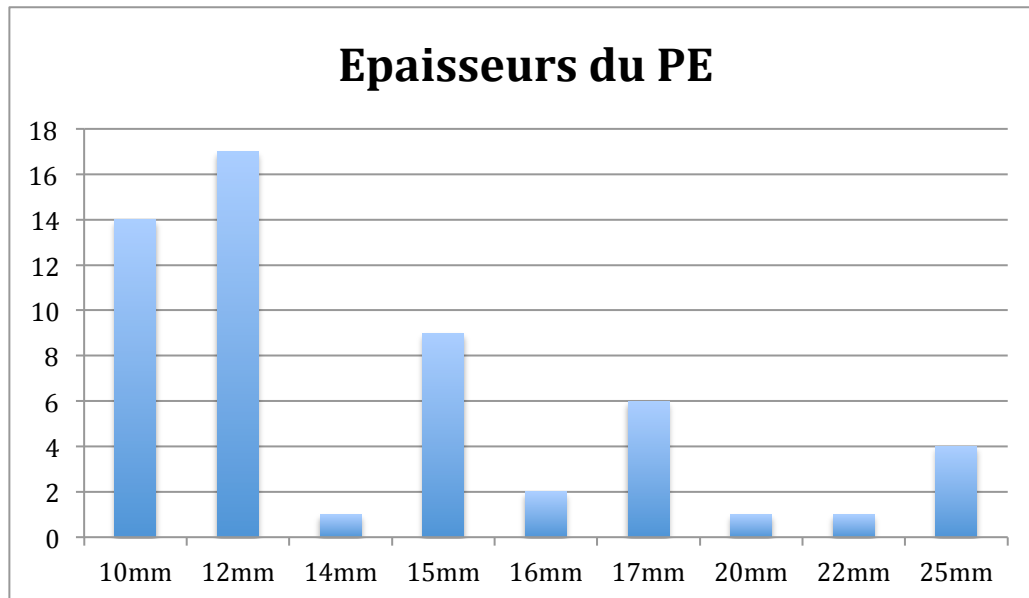


Figure 18. Répartition des différents PE dans les reprises pour descellement aseptiques.

Concernant la rotule, aucun geste n'a été effectué dans 35 cas (64,8%). Dans les 19 autres cas (35,1%), nous avons réalisé :

- 11 ablations simples de médaillon (20,3%)
- 7 médaillons cimentés (12,9%)
- 1 greffe monobloc et ostéosynthèse (1,8%)

Les pertes osseuses concernant le tibia ont été observé dans 53 cas (98,1%), réparties selon les 4 stades de la classification AORI :

- stade I : 29 cas (54,7%)
- stade IIa : 13 cas (24,5%)

- stade IIb : 8 cas (15,1%)
- stade III : 3 cas (5,6%)

Elles ont été compensées dans 24 cas (44,4 %) par :

- Cales métalliques dans 16 cas (66,6%)
- Allogreffes dans 3 cas (12,5%)
- Substitut osseux dans 2 cas (8,3%)
- Ciment + vis dans 2 cas (8,3%)
- Trabecular metal dans 1 cas (4,1%)

Les pertes osseuses intéressant le fémur ont été observées dans 47 cas (87%), réparties selon les 4 stades de la classification AORI :

- stade I : 15 cas (31,9%)
- stade IIa : 21 cas (44,6%)
- stade IIb : 9 cas (19,1%)
- stade III : 2 cas (4,26%)

Au niveau du fémur distal, 22 comblements de ces PSO ont été nécessaires. Dans 21 cas, nous avons utilisés des cales métalliques (95,5%), et dans 1 cas une allogreffe (4,5%). Au niveau du fémur postérieur, 27 comblements ont été réalisés. Dans 26 cas, nous avons utilisé des cales métalliques (96,3%), et dans 1 cas une allogreffe (3,8%). (Figure 19)

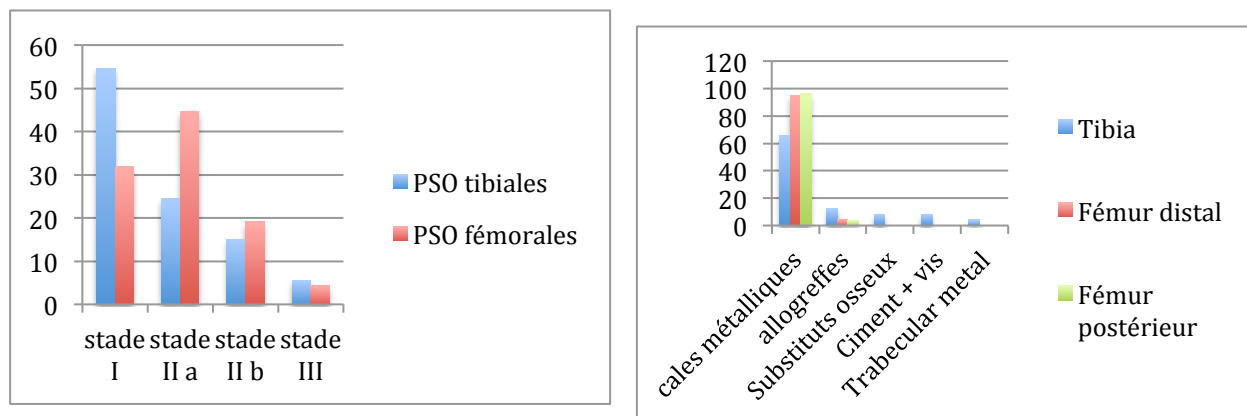


Figure 19. Répartition et comblement des PSO dans les descellements aseptiques

L'angle HKA au dernier recul moyen était de 179,8 ° (174-183°). 48 patients avaient un angle compris entre 177° et 183° (88,8%). Il persistait un varus chez 4 patients (7,4%), et un valgus chez 2 patients (3,7%). L'angle HKA passait en moyenne de 175,2° à 179,8°. Cette différence était statistiquement significative ($p < 0,01$). (Tableau 12)

Angle HKA	Avant la reprise	Dernier recul	p
Entre 177° et 183°	20,3%	88,8%	
Varus	62,9%	7,4%	
>171°	37%	7,4%	
Entre 170° et 160°	25,9%	-	
Valgus	16,6%	3,7%	
<190°	14,8%	3,7%	
Entre 190° et 199°	1,8%	-	
Angle moyen	175,2	179,8	<0,01

Tableau 12. Evolution angle HKA avant et après reprise pour descellement aseptique.

L'angle fémoral mécanique moyen au dernier recul était de 90,3° (83°-96°). Il n'y avait pas de différence significative par rapport à l'angle fémoral mécanique moyen avant la reprise.

L'angle tibial mécanique moyen au dernier recul était de 90,4 ° (88°-93°). Il était en moyenne de 86,6° avant la reprise. Cette différence était significative ($p < 0,01$).

Le score oxford moyen au dernier recul était de 33,7 (19-44). Il était réparti comme le montre la figure 20.

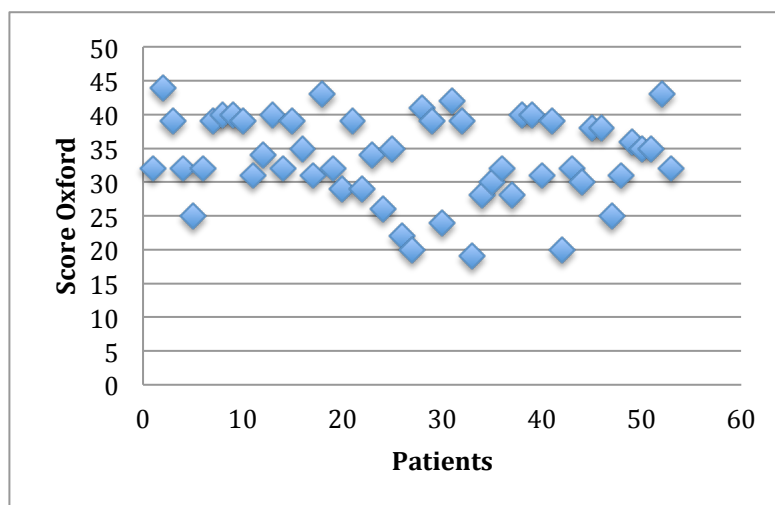


Figure 20. Répartition du score Oxford au dernier recul dans les reprises pour descellement aseptique.

Le score IKS fonction au dernier recul était en moyenne de 75,6/100 (53-90) et le score IKS genou était lui de 74,1/100 (53-90). Les gains moyens respectifs étaient de 22,7 et de 25,3. Cette différence était significative ($p < 0,01$). (Tableau 13).

Score IKS	Avant reprise	Au dernier recul	Gain moyen	p
IKS fonction	52,9	75,6	22,7	<0,01
IKS genou	48,8	74,1	25,3	<0,01

Tableau 13. Evolution du score IKS avant reprise et au dernier recul dans les descellements aseptiques.

II-2 COMPARAISON DES PROTHESES CHARNIERES ET CONTRAINTES :

L'utilisation de quilles cimentées fémorales et d'obturateurs étaient significativement plus élevé dans le groupe prothèse charnière ($p=0,0031$). Aucune différence sur les angles radiologiques et sur les scores cliniques n'était retrouvée. (Tableau 14)

	PTG contrainte N= 64	PTG charnière N=17	p
indication	Descellement n = 46 (71,8%) Laxité n = 4 (6,2%) Fracture n = 3 (4,7%) Douleur n=3 (4,7%) Appareil extenseur n=2 (3,1%) Erreur technique n=2 (3,1%) Raideur n=3 (4,7%) Usure du PE n=1 (1,5%)	Descellement n= 8 (47%) Laxité n=4 (23,5%) Fracture n=3 (17,6%) Usure du PE n=1 (5,8%) Douleur n=1 (5,8%)	
Angle HKA avant reprise	175,8°	175,8°	-
Angle FM avant reprise	90,1°	89,5°	-
Angle TM avant reprise	86,9°	87,6°	-
Epaisseur du PE	14,5 mm	13,2mm	-
Caractéristiques PE	Fixe : 42 (66,6%) Mobile : 21 (33,3%)	Fixe : 11 (64,7%) Mobile : 6 (35,3%)	-
Longueur quille tibiale	95,3 mm	108,3mm	-
Cimentation embase tibiale	100 %	100%	-
Cimentation quille tibiale	N=29 (46%)	N=11 (64,7%)	0,187
Obturateur tibial	N=11 (18%)	N=7 (41,2%)	0,057
Longueur quille fémorale	119,2 mm	123 mm	-
Cimentation métaphysaire	N=55 (94,8%)	N= 17 (100%)	-
Cimentation totale obturateur	N=9 (15,5%)	N = 9 (52,9%)	0,0031
PSO tibiales	I : n=31 (51,6%) IIa : n=17 (28,3%) IIb : n=9 (15%)	I : n=9 (52,9%) IIa : n=4 (23,5%) IIb : n = 3 (17,6%)	-

	III : n=3 (5%)	III : n = 1 (5,8%)	
PSO fémorales	I : n=17 (32,7%) IIa : n= 26 (50%) III b : n= 8 (15,3%) III : n=1 (1,9%)	I : n = 7 (41,1 %) IIa : n = 5 (29,4%) IIb : n = 3 (17,6%) III : n = 2 (11,7%)	
Comblement tibia	Cales métalliques : n=19 (67,8%) Allogreffe : n=4 (14,2%) Substitut osseux : n=2 (7,1%) Ciment + vis : n=2 (7,1%) Trabecular metal : n=1 (3,5%)	Cales métalliques : n = 3 (50%) Allogreffe : n = 2 (33,3%) Ciment + vis : n = 1 (16,6%)	
Comblement fémur distal	Cales métalliques : n=25 (100%)	Cales métalliques : n=3 (60%) Ciment + vis : n=2 (40%)	
Comblement fémur postérieur	Cales métalliques : N=33 (100%)	Cales métalliques : n=2 (40%) Allogreffe : n = 1 (20%) Trabecular metal : n=1 (20%) Ciment + vis : n = 1 (20%)	
Geste sur la rotule	N=18 (28,5%)	N=9 (52,9%)	0,07
Type de geste	Médailillon cimenté : n=8 (44,4%) Ablation simple : n=9 (50%) Grefe et ostéosynthèse : n=1 (5,5%)	Ablation simple : n=6 (66,6%) Médailillon cimenté : n = 3 (33,3%)	
Angle HKA dernier recul	179,6°	180°	-
Angle FM dernier recul	90°	90°	-
Angle TM dernier recul	90,3°	90,2°	-
recul	53,2mois	52,4mois	-
IKS fonction pré-op	53,8	40,5	-
IKS fonction dernier recul	75	67,2	-
IKS genou pré-op	48,9	42	-
IKS genou dernier recul	72,7	64,6	-
Oxford	33,9	28,8	-

Tableau 14. Comparaison des prothèses contraintes et charnières.

III- REPRISES MINEURES :

Au total, 21 reprises mineures (20%) ont été effectuées, avec différents gestes :

- 8 changements d'insert (36,6%).
- 2 resurfaçages isolés (9%).
- 3 sutures appareil extenseur (13,6%)
- 2 changements de bouton rotulien (9%).
- 2 recentrages de l'appareil extenseur (9%).
- 1 résection d'un fragment rotulien (4,5%).
- 1 ablation de médaillon rotulien (4,5%).
- 1 ostéosynthèse de rotule (4,5%)
- 1 ostéosynthèse de fracture de barrette tibiale (4,5%).

Le score oxford moyen au dernier recul était de 33,9 (15-45). (Figure 21)

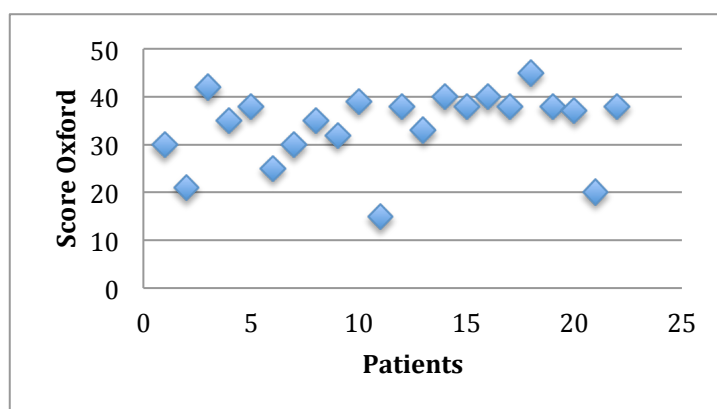


Figure 21. Répartition du score oxford dans les reprises mineures.

Au dernier recul, le score IKS fonction moyen était de 72,4/100 (35-95). Le score IKS genou moyen était de 69,3/100 (20-90). On observait un gain moyen respectivement de 22,2 points et de 21,8 points. Cette différence était significative ($p < 0,01$). (Tableau 15)

Score IKS	Avant reprise	Au dernier recul	Gain moyen	p
IKS fonction	50,2	72,4	22,2	<0,01
IKS genou	47,5	69,3	21,8	<0,01

Tableau 15. Comparaison des scores IKS avant et après dans les reprises mineures.

III-1 CHANGEMENT ISOLE D'INSERT :

Huit changements isolés de PE ont été effectués (36,6 % de l'ensemble des reprises mineures). L'épaisseur moyenne de l'insert mis en place était de 14,3 mm (10-17,5). (Figure 22). Ils étaient fixes dans 6 cas (75%) et mobiles dans 2 cas (25%).

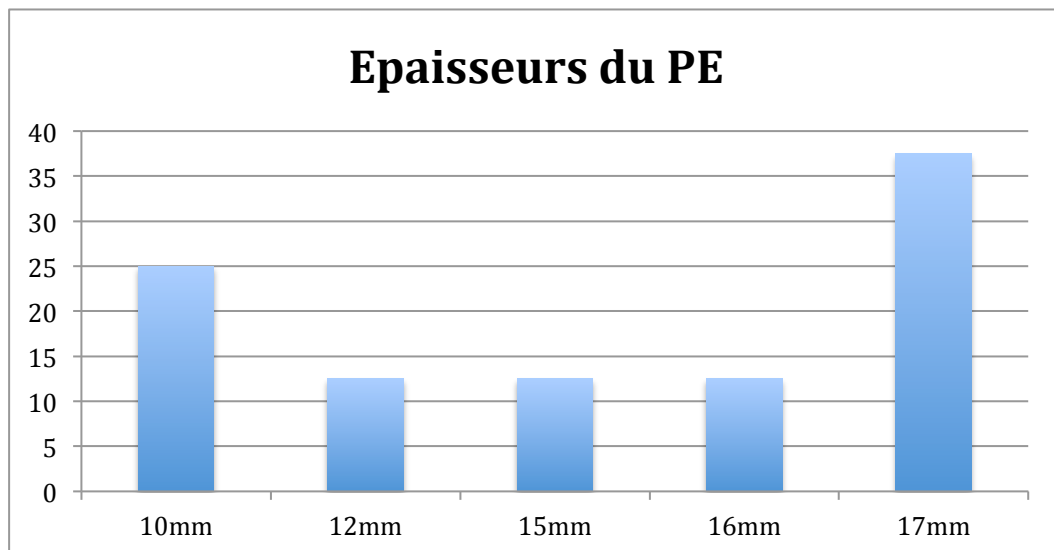


Figure 22. Répartition des différents PE dans les changements d'insert isolés.

Dans 4 cas (50%), l'indication de reprise était une laxité. Dans 3 cas (37,5%), il s'agissait de reprises pour défaillance et erreur technique. (2 cas de luxation d'insert mobile, et un cas de mauvaise fixation du PE). Dans 1 cas (12,5%), il concernait l'appareil extenseur (luxation de rotule).

Au dernier recul le score oxford moyen était de 32,1 (20-42). Le score IKS fonction moyen était de 71/100 (58-85) et le score IKS genou moyen était de 69,5/100 (60-90). Le gain moyen était respectivement de 24,8 et de 22,5. Cette différence était significative ($p<0,01$). (Tableau 16).

Score IKS	Avant la reprise	Au dernier recul	Gain moyen	p
IKS fonction	46,2	71	24,8	<0,01
IKS genou	46,6	69,5	22,5	<0,01

Tableau 16. Comparaison des scores IKS avant et après reprise pour changement d'insert isolé.

III-2 APPAREIL EXTENSEUR :

Dix-sept reprises (16,2%) mettant en cause l'appareil extenseur ont été effectués, avec un recul moyen de 49,6 mois (12-108) :

- 6 ruptures de l'appareil extenseur (35,3%), dont 3 fractures (50%) et 3 ruptures tendineuses (50%).
- 3 rotules non resurfacées (17,6%).
- 3 luxations appareil extenseur (17,6%).
- 3 anomalies de course rotulienne et conflit avec le bouclier (17,6%).
- 2 descellements de rotule (11,7%).

Le délai moyen avant la reprise était de 35,4 mois (1-156).

L'angle HKA moyen au dernier recul était de 179,4° (176-186). Il était de 179,3° en moyenne avant la reprise. Aucune différence n'était mise en évidence sur l'angle HKA, ainsi que sur les angles mécaniques fémoral et tibial ($p>0,05$).

Le score oxford moyen était de 33,8 (15-45). Le score IKS fonction au dernier recul était de 70,8/100 (35-90). Le score IKS genou était de 68,3/100 (20-85). Les gains moyens respectifs étaient de 21,4 et de 22,7. Cette différence était significative ($p<0,01$). (Tableau 17)

Score IKS	Avant la reprise	Au dernier recul	Gain moyen	p
IKS fonction	49,4	70,8	21,4	<0,01
IKS genou	45,8	68,3	22,7	<0,01

Tableau 17. Comparaison des scores IKS avant et après reprise pour appareil extenseur.

Nous avons comparé les différentes indications de reprises mettant en cause l'appareil extenseur. Les score cliniques étaient améliorés de façon significatifs ($p<0,01$) dans toutes les indications exceptés les reprises pour luxation de l'appareil extenseur. (Tableau 18)

	Appareil extenseur r	Ruptures de l'appareil extenseur	Rotules non resurfacée	Luxations	Anomalie de course	descellemen t
n	17 (100%)	6 (35,3%)	3 (17,6%)	3 (17,6%)	3 (17,6%)	2 (11,7%)
Délai avant reprise	35,4 mois	10,3 mois	62,3 mois	26,3 mois	27,7 mois	156 mois
recul	49,5 mois	45,5 mois	61 mois	48,3 mois	40 mois	61 mois
HKA avant reprise	179,3°	179,3°	180°	179,6	179°	178,5°
Geste effectué		-3 sutures tendineuses	- 2 resurfaçage	-1 prothèse	-1 recentrage	-1 ablation simple du

		(50%) -2 ostéosynthèse (33,3%) -1 résection fragment rotulien (16,6%)	s isolés (66,6%) - 1 prothèse contrainte (33,3%)	contrainte (33,3%) -1 prothèse standard (33,3%) -1 recentrage par ostéotomie TTA (33,3%)	(33,3%) -1 changement t bouton (33,3%) -1 résection débord rotulien (33,3%)	médailillon rotulien (50%) -1 changement de bouton rotulien (50%)
IKS fonction pré-op	49,4	43,3	55,6	46,6	53,3	55,5
IKS fonction dernier recul	70,8	65,5	84,0	56,3	83,3	70
IKS genou pré-op	45,8	41,1	46,3	44,3	53,6	50
IKS genou dernier recul	68,3	65,8	79,3	51,6	77,3	71
oxford	33,8	30,5	40,6	26,3	37,7	39
HKA au dernier recul	179,4°	179,1°	179,3°	179,3°	180,3°	179°

Tableau 18. Comparaisons des reprises pour appareil extenseur.

IV- LAXITE :

Douze reprises pour laxité ont été effectuées (11,4%), avec un recul moyen 41,5 mois (12-90).

Dans 8 cas (66,6%) une reprise par prothèse a été effectuée (4 prothèses charnières et 4 prothèses contraintes). Dans 4 cas (33,3%), un changement isolé d'insert a été réalisé.

Les scores cliniques étaient significativement augmentés ($p < 0,01$) dans chaque groupe.

Aucune différence n'était observée entre les différents groupes ($p > 0,05$). (Tableau 19)

	Laxité	Prothèse charnière	Prothèse contrainte	Changement de PE
n	12	4	4	4
Délai avant reprise	78,3 mois	69 mois	125,2 mois	28,3 mois
recul	41,5 mois	43,5 mois	37,2 mois	44 mois
Angle HKA pré-op	179,2 °	179,5°	177,5°	180,5 °
Angle HKA au dernier recul	180,6°	180,5°	179,7°	181,5°
IKS fonction pré-op	47	36,2	57,5	47,5
IKS fonction au dernier recul	67,7	64,2	63,5	75,5
IKS genou pré- op	47,5	40	55,7	46,7
IKS genou au dernier recul	65,6	58,7	64,2	74
Oxford	29,6	26,7	30	32,2

Tableau 19. Comparaison des reprises pour laxité.

V- RAIDEUR :

Trois reprises par prothèses contraintes pour raideur ont été effectuées (2,8%), avec un recul moyen de 40 mois (12-60). Il y avait une amélioration des scores cliniques de façon significative ($p < 0,01$).

Raideur	
n	3
Délai avant reprise	17,6 mois (12-26)
recul	40 mois (20-60)
Angle HKA pré-op	180°
Angle HKA dernier recul	181°
IKS fonction pré-op	49
IKS fonction au dernier recul	66,3
IKS genou pré-op	41
IKS genou au dernier recul	53
Oxford	27,6

Tableau 20. Reprises pour raideur.

VI- DOULEUR INEXPLIQUEE :

Quatre patients (3,8%) ont été repris pour douleurs inexpliquées. Dans 3 cas, une prothèse contrainte a été mise en place. Dans 1 cas, nous avons eu recours à une prothèse charnière. Il n'y avait pas différence entre les 2 groupes sur les résultats cliniques ($p > 0,05$). (Tableau 21)

	Douleurs inexpliquées	Prothèse contrainte	Prothèse charnière
n	4	3	1
Délai avant reprise	71,2 mois (16-120)	89,6 mois (41-120)	16
Angle HKA pré-op	180°	180,3°	179°
Angle HKA dernier recul	178,2°	178°	179°
IKS fonction pré- op	58,7	55	70
IKS fonction au dernier recul	74	72,6	78
IKS genou pré-op	57,7	54	69
IKS genou au dernier recul	72,5	70	80
Oxford	33,7	32,3	38

Tableau 21. Comparaison des reprises pour douleurs inexpliquées.

VII- FRACTURES :

Nous avons repris 6 PTG de première intention pour fractures (5,7%). Au total, 3 prothèses charnières et 3 prothèses contraintes ont été mises en place. Dans chaque groupe les scores fonctionnels et l'angle HKA au dernier recul étaient améliorés de façon significatifs ($p < 0,01$), sans qu'il y ait de différence entre les groupes ($p > 0,05$).

Dans le groupe prothèse charnière, l'implant fémoral était cimenté dans 100% des cas contre 0% dans le groupe prothèse contrainte. (Tableau 22).

	Fractures	Prothèse contrainte	Prothèse charnière
n	6	3	3
Délai avant reprise	39,3 mois (1-120)	6,6 mois (1-15)	72 mois (24-120)
Angle HKA pré-op	173,1°	170,6°	175,6°
Angle HKA au dernier recul	179,8°	178,6°	181°
Longueur quille tibiale	115,8 mm	121,6mm	110mm
Cimentation embase tibiale	N=6 (100%)	N=3 (100%)	N=3 (100%)
Cimentation quille tibiale	N=4 (66,6%)	N=1 (33,3%)	N=3 (100%)
Obturateur tibial	N=2 (33,3%)	N=0	N=2 (66,6%)
Longueur quille fémorale	133,7 mm	125 mm	136,6 mm
Cimentation métaphysaire fémorale	N=6 (100%)	N=3 (100%)	N=3 (100%)
Cimentation totale fémorale	N= 3 (50%)	N=0	N=3 (100%)
Obturateur fémoral	N=3 (50%)	N=0	N=3 (100%)
Geste sur la rotule	N=0	N=0	N=0
IKS fonction pré-op	37,6	46,6	28,6
IKS fonction au dernier recul	69,8	73	66,6
IKS genou pré-op	37,6	44,6	30,6
IKS genou au dernier recul	63	64,3	61,7
Recul	49,3	54,6	44
Oxford	29,6	29,3	30

Tableau 22. Comparaison des reprises pour fracture.

VIII- DEFAILLANCE ET ERREURS TECHNIQUES :

Nous avons effectué 7 reprises (6,6%) pour défaillances et erreur techniques. Dans 3 cas, un changement d'insert a été réalisé (42,8%), et dans 4 cas (57,1%) par une prothèse de reprise dont 2 PTG standards et 2 PTG contraintes.

Les scores fonctionnels étaient significativement augmentés ($p<0,01$), sans qu'il y ait de différence entre les différents groupes. (Tableau 23)

	Défaillances et erreurs techniques	Changement d'insert	PTG contrainte	PTG standard
n	7	3	2	2
Délai avant reprise	27,7 mois (1- 144)	2,6 mois (1-4)	82,5 mois (21- 144)	10,5 mois (9- 12)
Angle HKA pré-op	177,5°	181,6°	172,5°	176,5°
Angle HKA au dernier recul	178,8°	180,6°	179,5°	175,5°
recul	38,5 mois	32 mois	41 mois	46,6
IKS fonction pré-op	51,2	46,6	58,5	51
IKS fonction au dernier recul	75,7	69,3	81,5	79,5
IKS genou pré-op	49,5	49,6	50	49
IKS genou au dernier recul	72,5	66,6	77,5	76,5
Oxford	38,5	36	43,5	37,5

Tableau 23. Comparaison des reprises pour défaillances et erreurs techniques

DISCUSSION

De nombreux auteurs se sont intéressés aux échecs des arthroplasties totales de genou de première intention afin d'identifier au mieux les raisons des différentes reprises pour en prévenir le risque, et établir des stratégies de prise en charge[17–20] .

Différentes indications de reprises ont été retrouvées dans la littérature. Aubriot *et al.* retrouvaient un descellement aseptique comme principale cause de reprise [23]. D'autres auteurs comme Le *et al.* ont majoritairement effectués des reprises de PTG pour laxité et raideur [24]. Piedade *et al.* ont montré des cas de douleurs invalidantes non expliquées persistantes dans les suites de PTG [25]. Bonnin *et al.* [18] ont montré dans leur série de 69 reprises une majorité de descellement aseptique ayant comme principale cause une mise en varus du composant tibial. Une autre étude de Calliess *et al.* retrouvent 68,5 % de reprise aseptique sur plus de 1400 cas [26]. Hossain *et al.*[27] retrouvent eux une part importante de fractures, 12,3% de l'ensemble des causes de reprises.

Dans notre série, nous avons inclus 105 reprises de PTG. Notre principale cause de reprise était les descellements aseptiques (>50% des cas) suivi des reprises pour pathologie de l'appareil extenseur (16,19%).

Nos données étaient comparables avec celle de la littérature, comme le montre le tableau numéro 24.

Auteur	Revue	n	Descellement t aseptique	Usure PE	laxité	Raideur	Fracture	Pathologie rotule	Erreur technique	Douleur
Hossain	CORR	235	95 (40%)		27 (11,5%)	9 (3,8%)	29 (12,34%)	20 (8,5%)	26 (11%)	
In Jun Koh	CORR	393	130 (33%)	51 (13%)	28 (7%)	12 (3%)				
Tarasevicius	medicina	38	20 (52%)		5 (13%)	2 (5,2%)	5 (13%)	6 (15,7%)		
Tay KS	AnnAcmed singapore	32	13 (40%)		3 (9,3%)	1 (3%)	1 (3%)		14 (43%)	
Argenson	OTSR	47	18 (38,3%)		4 (8,5%)	9 (19,1%)	7 (14,9%)	2 (4,2%)	7 (14,9%)	
Kasahara	CORR	103	56 (54%)	13 (12,6%)	13 (12,6%)		6 (5,8%)		8 (7,7%)	
Sharkey	Jounal of arthroplasty	588	312 (53,2%)	28 (4,7%)	59 (10%)		35 (6%)	39 (6,6%)	16 (2,6%)	
Lombardi	The Bone and Joint journal	453	260 (57,7%)	84 (18,6%)	152 (33,5%)				55 (12,3%)	58 (12,8%)
Aubriot	SOO	53	35 (66%)	2 (3,7%)	8 (15%)	3 (5,6%)				5 (9,4%)
Le	CORR	191		15 (7,8%)	54 (28,2%)	40 (21%)				
Bonnin	Rev chir orthop rep	69	30 (43,4%)		14 (20,2%)	11 (16%)		6 (8,7%)		8 (11,6%)
Notre série		105	54 (51,43%)	2 (1,9%)	12 (11,43%)	3 (2,85%)	6 (5,71%)	17 (16,19%)	7 (6,6%)	4 (3,8%)

Tableau 24. Comparaison des indications de reprise avec la littérature.

I- DESCELLEMENT :

Les descellements sont une des premières indications de reprise [27–29].

Burnett *et al.*[30] ont rapporté une série de 25 reprises pour descellement. Les patients ont été repris dans 23 cas par une prothèse contrainte, et dans 2 cas par une prothèse charnière. A 48 mois de recul moyen, le score douleur moyen coté sur 10 était diminué passant de 6,9 à 1,8 ($p<0,05$). La flexion moyenne était augmentée de 98° à 115° ($p<0,05$). Les scores IKS moyen genou et fonction étaient significativement augmentés, de 39 à 84 et de 46 à 69 ($p<0,01$).

Efe *et al.*[31] ont effectué 23 reprises pour descellement par prothèse charnière avec un recul moyen de 56 mois. Ils comparaient les résultats avec un groupe de prothèses charnières posées en première intention. Aucune différence n'était retrouvée sur les scores cliniques à l'exception du périmètre de marche. Il était significativement augmenté dans le groupe avec une prothèse charnière de reprise ($p<0,02$). La courbe de survie au dernier recul a montré une survie de 95% en cas de prothèse charnière de première intention et de 76% pour les prothèses charnières de reprise ($p=0,004$).

Une série de 31 reprises pour descellement par prothèse contrainte a été publiée par Sanz-Ruiz *et al.*[32] en 2015, avec un recul moyen de 8 ans. Le premier groupe concernait les patients avec des implants cimentés seulement au niveau épiphysaire. Dans le second groupe, les implants étaient également cimentés au niveau métaphysaire. Les quilles étaient posées en press-fit dans les 2 groupes. Au dernier recul, une augmentation des liserés étaient observé dans le groupe 1 au niveau tibial ($p=0,04$). Aucune différence n'était observée au niveau fémoral. Les

scores IKS genou et fonction étaient significativement augmenté au dernier recul ($p=0,01$), sans qu'il y ait de différence selon la technique opératoire.

Hwang *et al.*[33] ont publié une série de 15 reprises pour descellement avec un recul moyen de 27 mois. Ils ont effectué 5 reprises par prothèses PS standard, 4 reprises par prothèses contraintes et 4 reprises par prothèses charnières. Tous les implants étaient cimentés. A dernier recul, le score IKS genou évoluait en moyenne de 29 à 84 ($p<0,001$) et le score IKS fonction passait en moyenne de 44 à 83 ($p<0,001$). Aucune différence significative n'était retrouvée concernant le choix de la prothèse.

Nos résultats étaient comparables avec la littérature. Les reprises pour descellements aseptiques ont obtenu de bons résultats, avec une amélioration significative des scores cliniques et de l'angle HKA. Il n'y avait pas de différence selon le type de contrainte utilisé. (Tableau 25)

Tableau 25. Comparaisons des scores cliniques dans les reprises pour descellement aseptique.

Auteur	Prothèses standards			Prothèses contraintes				Prothèses charnières			
	IKS genou		IKS fonction	IKS genou		IKS fonction		IKS genou		IKS fonction	
Burnett				N=23				N=2			
				P<0,01				P<0,01			
				39	84	46	69	39	84	46	69
Efe								N=23			
								42	82	35	47
Sanz- Ruiz				N=31.							
				P=0,01							
				39,4	78,7	32,1	56				
Hwang	N=5			N=4				N=4			
	P<0,001			P<0,001				P<0,001			
	30	78	40	27	81	44	85	27	83	42	81
	79										
Notre série				N=46				N=8			
				P<0,01				P<0,01			
				48,9	72,7	53,8	75	42	64,6	40,5	67,2

II- APPAREIL EXTENSEUR :

Les complications liées à l'appareil extenseur étaient une des principales indications de reprises de PTG [34].

Concernant le resurfaçage, une méta-analyse [35] a comparé différentes études avec et sans resurfaçage de rotule. Le risque de reprise était diminué de 4% dans le groupe resurfaçage sans que cela soit significatif ($p=0,06$). Aucune différence significative n'était retrouvée en terme de douleurs antérieures et de score cliniques.

Correia *et al.*[36] ont étudié 46 reprises de PTG pour resurfaçage avec un suivi moyen de 14 à 38 mois. 48 % des patients se disaient insatisfaits, avec persistance de douleurs antérieures.

Une autre méta analyse de Jonhson *et al.* [37] a montré que le risque cumulé de révision était significativement supérieure ($p<0,001$) dans le groupe non resurfacé (4,8%) comparé au groupe resurfaçage (0,8%). Les indications de reprise liées à l'appareil extenseur étaient différentes selon le groupe. Dans le groupe rotule resurfacée, l'indication principale de révision était un descellement de l'implant rotulien. Dans le groupe rotule non resurfacée, l'indication majeure était une progression de l'arthrose, avec une atteinte fémoro-patellaire.

La série la plus importante est celle de Clement *et al*[38]. Ils ont étudié, le risque de reprise rotulienne en fonction du resurfaçage. Le risque de reprise à 5 ans dans le groupe resurfaçage était significativement inférieur par rapport au groupe où la rotule n'était pas resurfacé (3,1% contre 4%, $p<0,001$).

Muoneke *et al.*[39] ont étudié 623 PTG sans resurfaçage de rotule. 20 patients ont du être repris pour un resurfaçage à un délai moyen de 31 mois pour persistance de douleurs

antérieures. Le suivi moyen était ensuite de 36 mois. Les scores cliniques ($p=0,013$) et la diminution des douleurs antérieurs étaient significativement améliorés ($p=0,02$). Trente pourcent des patients ont présentés des complications à type de fracture ou d'instabilité. Nous avons effectués 3 reprises sur des rotules non resurfacées, avec à moyen terme de bons résultats. Selon les données de la littérature, un resurfaçage de rotule entraînait moins de risques de reprise. Une reprise pour resurfaçage de rotule pouvait entraîner des complications à type d'instabilité ou de fracture. Nous pensons qu'il était préférable de resurfacer la rotule, afin de minimiser ce risque.

Les ruptures de l'appareil extenseur sont une complication peu fréquente, avec un taux d'incidence de 0,17% à 2,5 % d'après *Rhee et al* [40]. Les fractures de rotule sont rares. Yoo et al.[41] rapportaient un taux de 0,2 à 20 % dans les cas de rotules resurfacées, et de 0,05% dans celles non resurfacées. Peu de données existaient sur les ruptures de l'appareil extenseur. Au sein de notre série, nous avons effectués 6 reprises pour ruptures de l'appareil extenseur avec de bons résultats à moyen terme. Ces données ne confirmaient pas celle de la littérature.

III- RAIDEUR :

La raideur persistante après PTG est une des complications fréquentes de cette intervention.

Dans leur étude, Babis *et al.* proposaient une arthrolyse à ciel ouvert ainsi qu'une réduction de l'épaisseur de l'insert. Ils décrivaient 7 cas repris en moyenne à 12 mois de la première intervention avec un arc de mobilité moyen de 36° justifiant une reprise. Le suivi moyen était de 4 ans (2-8ans). Leurs résultats étaient décevants avec un IKS fonction moyen passant de 36 à 46/100 et un arc de mobilité passant de 36° à 58° en moyenne, sans préciser les mobilités.

Schiavone *et al* [42] ont réalisé une méta analyse portant sur la raideur après PTG, afin de définir des conduites à tenir thérapeutiques. L'attitude initiale préconisée était une mobilisation sous anesthésie [43,44] . Les meilleurs résultats ont été retrouvés par Daluga *et al.* [45] avec une mobilisation à 3 semaines de la chirurgie pour ne pas compromettre la cicatrisation tissulaire.

L'autre attitude envisagée en cas d'échec d'une mobilisation sous anesthésie était l'arthrolyse arthroscopique, avec un délai idéal de 3 à 6 mois comme le montre Court *et al* [46]. Jerosch *et al.* [47] ont publié une technique arthroscopique de débridement du récessus supra patellaire ainsi que des gouttières latérales et médiales, et d'une éventuelle résection d'un reste de ménisque pouvant entraîner un phénomène de cyclope, avec des résultats statistiquement significatifs. Cependant d'autres études ont présenté des résultats médiocres [48–50]. Scranton *et al.* [51], ont montré qu'avec un arc de mobilité initial inférieur ou égal à 60°, l'arthrolyse arthroscopique n'entraînait pas d'amélioration significative sur les scores fonctionnels avant arthroscopie.

Peu d'articles évoquent l'arthrolyse à ciel ouvert, qui présente peu de bons résultats [52,53]

La dernière attitude est la reprise chirurgicale de la prothèse. Barnes *et al.* [54] déjà en 1993, soutenaient qu'en cas d'épaisseur de rotule supérieure à 26 mm chez l'homme et 24 mm chez la femme une résection était nécessaire. D'autres préconisent d'obtenir une hyperextension de 5° en post-opératoire immédiat [55]. Une étude cadavérique menée par Schoemaker *et al.* [56] a montré qu'une augmentation de 1 mm de l'épaisseur du composant tibial entraînait un flexum de 4°. Certains auteurs comme Haidukewych *et al.* [57] présentaient de bons résultats, avec 66% de patients satisfaits, ayant un arc de mobilité moyen passant de 40° à 73° ($p < 0,05$). Enfin Keeney *et al.* [52] comparaient un groupe (A) pour lequel le traitement était une simple libération des tissus associé à une diminution de la taille de l'insert, à un groupe (B) ayant eu un changement complet des implants. Ils observaient de meilleurs scores cliniques et une augmentation plus importante de l'arc de mobilité dans le groupe (A) sans que cela soit significatif.

Dans notre étude, seulement 3 cas ont été repris pour raideur persistante, par prothèses contraintes. Les scores fonctionnels étaient améliorés de façon significative. Nos bons résultats s'opposaient aux données de la littérature, où les reprises pour raideur offraient peu de bons résultats. Cette différence pouvait s'expliquer par le peu de patients au sein de notre étude.

IV- ALLERGIE :

L'allergie aux métaux type chrome, cobalt, nickel est une indication peu fréquente de reprise, qu'il faut savoir diagnostiquer [58,59] .

Granchi *et al.*[60], ont montré une augmentation de fréquences des prick-tests positifs aux métaux après la mise en place d'une prothèse.

Thakur *et al.*[61] ont montré 6 cas de prothèses de genou avec douleurs persistantes sans cause évidente retrouvée. Les prothèses standard ont été reprises par des prothèses revêtues de zirconium. Les scores moyens IKS genou et fonction ont été améliorés respectivement de 65 à 91,5 et de 57,5 à 85.

Münch *et al.* [62] ont recensé les patients porteurs de prothèses de genou (n=46407), également présents dans le registre de dermatologie des patchs tests allergiques (n=27 020). Au total 327 patients ont été inclus, répartis en 2 groupes : un groupe patch test positif chrome, cobalt, nickel (n=50) et un groupe patch test négatif (n=277). Les douleurs relatives à la présence d'une PTG étaient statistiquement augmentées dans le groupe patch test positif. (4% vs 1,5%, p=0,002).

Dans notre étude, aucun cas d'allergie n'a été retrouvé. L'allergie aux métaux est une indication de reprise récente des PTG, pouvant expliquer l'absence de recrutement au sein de notre série.

V- FRACTURES :

La prévalence des fractures péri-prothétiques après mise en place d'une PTG a été évaluée à 0,6% à 5 ans en 2011 par Meek *et al.*[63].

Les fractures péri-prothétiques de genou touchent principalement l'extrémité distale du fémur (fracture supra condylienne) de 0,3% à 2,5% des PTG [64]. Elles interviennent le plus souvent sur un composant bien scellé. Lesh *et al.*[65] ont montré sur une étude biomécanique *in vitro* que la présence d'une encoche antérieure fémorale entraînait l'apparition d'une fracture pour une force appliquée moindre qu'en l'absence d'encoche.

Concernant les fractures au niveau de l'implant tibial, leur fréquence varie de 0,4 à 1,7% des PTG [66]. Un descellement ou une malposition de l'implant peuvent favoriser la survenue d'une fracture [41]. Felix *et al.* ont démontré que 19 % des fractures péri-prothétiques tibiales survenaient en peropératoire [67].

Les fractures péri-prothétiques touchent le plus souvent des patients fragiles et ostéoporotiques et relèvent d'une chirurgie lourde.

Il existe 2 types de traitements. D'une part l'ostéosynthèse que ce soit les clous rétrogrades, les plaques verrouillées ou non [68–70], et d'autre part les reprise de PTG.

Chen *et al.*[71] ont montré qu'il existait pour les fractures non déplacées et sur des implants bien fixés, une place pour le traitement orthopédique avec 83 % de bons résultats sur des patients aux multiples comorbidités.

Les indications de reprise de prothèses dans le cadre de fracture sont: le descellement d'un composant, l'existence d'une comminution importante, ou une prothèse initialement mal positionnée[41,71].

En cas de dégâts osseux importants et de difficulté d'équilibrage ligamentaire, la pose d'une prothèse charnière [72] est une solution à envisager.

La cimentation de la prothèse est préférable, et il faut utiliser une longue quille afin de ponter au mieux la fracture. Srinivasan *et al.* [73] ont réalisé 6 reprises pour fractures péri-prothétiques en utilisant des longues quilles cimentées fémorales. Ils retrouvaient d'excellents résultats, avec une consolidation moyenne en 3,8 mois.

Ammar *et al.* [74] ont publié une série de 11 cas de fractures péri-prothétiques ayant été ostéosynthésées et s'étant compliquées de pseudarthrose. Tous les patients ont été repris par une arthroplastie de révision. Les résultats obtenus étaient satisfaisants, avec un délai de consolidation moyen de 12 semaines.

Le traitement des fractures péri-prothétiques peut entraîner des complications, dont l'infection [66] et la pseudarthrose. En effet, ce sont des patients ostéoporotiques, pouvant donner lieu à d'importante perte osseuse. Le recours aux substituts osseux ou allogreffes est souvent nécessaire [75,76].

Dans notre série, on retrouvait 6 cas de fractures, reprises par changement des implants. Nous avons retrouvés une amélioration significative des scores cliniques, aussi bien dans le groupe prothèse charnière que dans le groupe prothèse contrainte. Malgré le faible effectif, une reprise totale pour fracture péri-prothétique est une solution à envisager.

VI- DOULEUR :

Les douleurs persistantes après PTG sont fréquentes, environ 20% des patients, parmi lesquels plus de la moitié aura une chirurgie de reprise dans les 5 ans[77].

Wylde *et al.*[78] ont recensé près de 44% de patients présentant des douleurs (sur un total de 632 patients), et 15 % présentant des douleurs sévères.

Elson *et al.*[79] en 2007 ont recensé 24 patients présentant des douleurs persistantes inexpliquées à 6 mois sur 622 prothèses cimentées de genou. Après 5 ans de suivi, 18 patients étaient encore inclus, dont 10 qui présentaient une amélioration de leur douleur sans intervention chirurgicale.

Mont *et al.* [80] ont publié une série de 27 patients présentant des douleurs inexpliquées séparés en 2 groupes : Le groupe 1, dans lequel les patients présentaient en plus des amplitudes inférieures à 80° et le groupe 2 où les patients présentaient des mobilités correctes. Ils retrouvaient d'excellents résultats dans le groupe 1 (60% d'amélioration) contre seulement 17 % d'amélioration dans le groupe 2.

Jacobs *et al.* [81] ont présenté une série de 28 reprises de PTG pour douleurs persistantes. Les patients qui ont été opérés dans le cadre d'une douleur dont la cause a été identifiée ont présenté de bons résultats alors que les patients opérés pour douleurs inexpliquées n'ont pas présenté d'amélioration clinique.

Dans notre série, 4 cas de patients ont été repris pour douleurs. Les bons résultats obtenus ne confirmaient pas les données de la littérature, où les reprises pour douleurs inexpliquées entraînaient de mauvais résultats. Le faible nombre de patients pouvait expliquer ce résultat, ainsi que le caractère rétrospectif et le suivi à moyen terme de l'étude.

VII- USURE DU POLY-ÉTHYLÈNE :

L'usure du PE est une des nombreuses causes d'échec de prothèse de genou. Cette usure entraîne la libération de particules intra-articulaires, aboutissant à une ostéolyse (action des macrophages) et conduisant au descellement des implants[82,83].

Cette usure peut être augmentée en cas de mal-position des implants ou, un axe mécanique non respecté, et il est convenu que l'épaisseur minimale du PE doit être de 8 mm[84].

Depuis quelques années , est apparu sur le marché, un PE hautement réticulé, afin de diminuer le taux d'usure à long terme [85,86].

Muratoglu *et al.*[87] [88] ont réalisé de nombreux travaux sur ce PE hautement réticulé. Ils ont notamment réalisé des tests de séquençages sur une prothèse de genou in vitro avec dans un cas un PE ordinaire et dans l'autre un PE hautement réticulé. Après 50 000 cycles, le PE ordinaire montrait des signes de fissures et de délamination, contre 0,5 million de cycles pour le PE hautement réticulé ($p < 0,05$).

Hodrick *et al*[89] ont réalisé une étude rétrospective, comparant 2 groupes de 100 PTG, l'un associé à un PE ordinaire (suivi moyen 82 mois) et l'autre un PE hautement réticulé (suivi moyen 69 mois). 20% des patients avec un PE ordinaire comportaient des liserés radiologiques à distance dont 4% des signes d'ostéolyse tibiale. Seulement 2% des patients avec un PE hautement réticulé présentaient un liseré radiologique. En revanche le nombre de patients repris pour descellement tibial était non significatif entre les 2 groupes.

Certains auteurs, comme Ries *et al.* [90,91] remettent en cause l'utilisation de ce PE hautement réticulé. En effet les contraintes sur le PE sont plus importantes que celles

rencontrées au niveau de la hanche. Le risque d'usure et de micro fractures est augmenté, de part sa structure de polymère semi cristallin. En effet une partie des molécules est dans une phase cristalline solide et l'autre partie se trouve dans une phase amorphe caoutchouteuse. Selon la température de chauffage, les réactions engendrées vont être différentes. Un chauffage en dessous de la température de fusion va entraîner la persistance de radicaux libres qui vont réagir avec l'oxygène, provoquant une dégradation par oxydation. A l'inverse, une température de fusion trop importante va augmenter la cristallinité du PE engendrant une diminution de la résistance aux contraintes et une usure plus importante.

Dans notre série, 2 cas de reprises pour usure du PE ont été effectués. Ce faible effectif montre l'importante évolution apportée au PE. Les reprises pour usure isolée du PE sont de moins en moins pratiquées.

VIII- LAXITE :

L'instabilité est la 3^{ème} cause d'échec, allant de 7,3% à 28,9% des reprises selon les séries[92].

Engl *et al.*[93] ont étudié 48 reprises pour changement unique du PE, avec un délai moyen avant révision de 59 mois. Le recul était de 7,4 ans. Ils retrouvaient 13 échecs (27%) à en moyenne 54 mois qui ont dû être repris pour changement total. Ils déconseillent un changement unique du PE sur une prothèse posée à plus de 10 ans.

Au sein de notre série, 4 changements d'insert ont été effectués pour laxité. Les scores fonctionnels étaient significativement améliorés.

Le choix de la prothèse de reprise évolue selon l'instabilité ligamentaire rencontrée entre une prothèse contrainte ou charnière[94].

Pritsch *et al.*[95] ont bien tenté de réaliser des ligamentoplasties du ligament collatéral médial sur 7 prothèses instables mais tous les patients ont conservé leur instabilité, et ont dû être repris pour révision de leur prothèse.

Hernandez-Vaquero *et al.*[96] ont étudié 21 reprises de PTG pour laxité par charnière rotatoire avec un recul moyen de 24 mois. Le score genou IKS passait en moyenne de 40/100 avant la reprise à 77/100 au dernier recul ($p=0,001$). Le score fonction préopératoire et au dernier recul était respectivement de 36/100 et 51/100 ($p=0,09$). L'extension moyenne retrouvée en préopératoire était de -15° , contre -10° au dernier recul ($p=0,003$).

Turgay *et al.*[31] ont repris 6 patients pour PTG instable par prothèse charnière, avec un recul moyen de 56 mois. Ils retrouvaient un score genou et fonction KSS au dernier recul respectivement de 80/100 et 47/100. Les mobilités moyennes étaient de l'ordre de 89° .

Fuchs *et al.*[97] ont étudié 26 reprises pour instabilité, réparties en 2 groupes : le premier était composé de 10 patients ayant eu une pose de prothèse charnière, et le groupe 2 était composé de 16 patients ayant eu une prothèse contrainte. Il existait une différence significative de flexion entre les 2 groupes en faveur du groupe 2 (107,5° vs 96,5°). En revanche, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence concernant les scores fonctionnels.

Vasso *et al.*[98] en 2013, ont publié une série de 53 cas de reprises pour instabilité avec un recul moyen de 9 ans : 35 patients ont eu une prothèse contrainte, et 18 patients une prothèse charnière. Les scores IKS genou et fonction avant la reprise étaient respectivement de 41/100 et 21,5/100. Au dernier recul, ils étaient respectivement de 81/100 et 79/100 ($p<0,001$). Le score moyen HSS passait de 34 à 83,5 ($p<0,001$). Les mobilités étaient également significativement augmentées, de 74° à 121° ($p=0,001$). Il y a eu 5 échecs, impliquant une seconde reprise : 3 prothèses contraintes pour un cas d'instabilité et 2 infections, et 2 prothèses charnières pour douleur et descellement.

Nous avons effectué 8 reprises avec changement des implants pour laxité. Nos résultats sont comparables aux données de la littérature, avec une amélioration significative des scores cliniques au dernier recul. Aucune différence n'était observée selon le choix de l'implant.

(Tableau

26)

Auteur	Année	PROTHESE CHARNIERE						PROTHESE CONTRAINTE					
		IKS genou		IKS fonction		HSS		IKS genou		IKS fonction		HSS	
		Pré- op	fin	Pré- op	fin	Pré- op	fin	Pré- op	fin	Pré- op	fin	Pré- op	fin
Vaquero	2010	N=21											
		Recul 24 mois											
		P=0,001											
		40	77	36	51								
Fuchs	2004	N=10											
		N=16											
		Recul 20 mois						Recul 20 mois					
		73,4		61,5		74,6		71,3		61,8		69,3	
Turgay	2012	N=6											
		Recul 56 mois											
		80		47									
Vasso	2013	N=18											
		N=35											
		Recul 108 mois						Recul 108 mois					
		P=0,001											
		41	81	21,5	79	34	83,5	41	81	21,5	79	34	83,5
Notre série	2015	N=4											
		N=4											
		Recul 43,5 mois						Recul 37,5 mois					
		P<0,01											
		40	58,75	36,25	64,25			55,75	64,25	57,5	63,5		

Tableau 26. Comparaison des changements d'implant dans les reprises pour laxité avec la littérature.

CONCLUSION

L'augmentation du nombre de PTG de première intention entraîne de manière parallèle une augmentation du nombre de reprises. Il convient de savoir repérer les indications de reprises, et d'en assurer une prise en charge optimale.

Nos indications de reprises étaient comparables à celle de la littérature, avec comme principale cause les descellements aseptiques.

Cette série de reprise aseptique de PTG au recul moyen de 50,4 mois a montré de bons résultats à moyen terme. Les scores fonctionnels IKS ainsi que l'angle HKA étaient améliorés de façon significative au dernier recul ($p < 0,01$). Aucune différence n'était retrouvée selon le type d'implant utilisé.

Certaines indications comme les raideurs persistantes et les douleurs inexpliquées restent difficile à prendre en charge, avec de mauvais résultats fonctionnels. Nous pensons qu'il s'agit de mauvaises indications de reprise de PTG.

Nous avons montré qu'une reprise de PTG pouvait permettre aux patients de retrouver une certaine qualité de vie. L'indication de reprise doit être précise. Il est capital d'identifier la cause de l'échec. Il faut à présent effectuer un suivi à plus long terme, pour confirmer ces premiers résultats.

REFERENCES

- [1] Mahomed NN, Liang MH, Cook EF, Daltroy LH, Fortin PR, Fossel AH, et al. The importance of patient expectations in predicting functional outcomes after total joint arthroplasty. *J Rheumatol* 2002;29:1273–9.
- [2] http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1623017/fr/decision-n20130014/dc/sed-du-27-fevrier-2013-du-college-de-la-haute-au.
- [3] Schai PA, Thornhill TS, Scott RD. Total knee arthroplasty with the PFC system. Results at a minimum of ten years and survivorship analysis. *J Bone Joint Surg Br* 1998;80:850–8.
- [4] Duffy GP, Trousdale RT, Stuart MJ. Total knee arthroplasty in patients 55 years old or younger. 10- to 17-year results. *Clin Orthop* 1998;22–7.
- [5] Gill GS, Joshi AB. Long-term results of cemented, posterior cruciate ligament-retaining total knee arthroplasty in osteoarthritis. *Am J Knee Surg* 2001;14:209–14.
- [6] McCalden RW, Robert CE, Howard JL, Naudie DD, McAuley JP, MacDonald SJ. Comparison of outcomes and survivorship between patients of different age groups following TKA. *J Arthroplasty* 2013;28:83–6.
- [7] Argenson J-N, Boigard S, Parratte S, Descamps S, Bercovy M, Bonneville P, et al. Survival analysis of total knee arthroplasty at a minimum 10 years' follow-up: a multicenter French nationwide study including 846 cases. *Orthop Traumatol Surg Res OTSR* 2013;99:385–90.
- [8] Jämsen E, Peltola M, Eskelinen A, Lehto MUK. Comorbid diseases as predictors of survival of primary total hip and knee replacements: a nationwide register-based study of 96 754 operations on patients with primary osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2013;72:1975–82.
- [9] Kerkhoffs GMMJ, Servien E, Dunn W, Dahm D, Bramer JAM, Haverkamp D. The influence of obesity on the complication rate and outcome of total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic literature review. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94:1839–44.

- [10] Fitzgerald SJ, Trousdale RT. Why knees fail in 2011: patient, surgeon, or device? *Orthopedics* 2011;34:e513–5.
- [11] Meijer MF, Stevens M, Boerboom AL, Bulstra SK, Reininga IH. The influence of computer-assisted surgery on rotational, coronal and sagittal alignment in revision total knee arthroplasty. *BMC Musculoskelet Disord* 2014;15:94.
- [12] Vanbiervliet J, Bellemans J, Verlinden C, Luyckx JP, Labey L, Innocenti B, et al. The influence of malrotation and femoral component material on patellofemoral wear during gait. *J Bone Joint Surg Br* 2011;93:1348–54.
- [13] Tayot O, Aït Si Selmi T, Neyret P. Results at 11.5 years of a series of 376 posterior stabilized HLS1 total knee replacements. Survivorship analysis, and risk factors for failure. *The Knee* 2001;8:195–205.
- [14] Schlegel UJ, Bruckner T, Schneider M, Parsch D, Geiger F, Breusch SJ. Surface or full cementation of the tibial component in total knee arthroplasty: a matched-pair analysis of mid- to long-term results. *Arch Orthop Trauma Surg* 2015;
- [15] Kane RL, Saleh KJ, Wilt TJ, Bershadsky B, III WWC, MacDonald RM, et al. Total Knee Replacement. Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2003.
- [16] Kallala RF, Vanhegan IS, Ibrahim MS, Sarmah S, Haddad FS. Financial analysis of revision knee surgery based on NHS tariffs and hospital costs: does it pay to provide a revision service? *Bone Jt J* 2015;97-B:197–201.
- [17] Narkbunnam R, Chareancholvanich K. Causes of failure in total knee arthroplasty. *J Med Assoc Thai Chotmaihet Thangphaet* 2012;95:667–73.
- [18] Bonnin M. Causes d'échec mécanique des prothèses totales du genou [Internet]. In: La gonarthrose. Springer Paris; 2006 [cited 2015 Mar 29]. p. 286–306. Available from: http://link.springer.com/chapter/10.1007/2-287-30285-9_21
- [19] Kim KT, Lee S, Ko DO, Seo BS, Jung WS, Chang BK. Causes of failure after total knee arthroplasty in osteoarthritis patients 55 years of age or younger. *Knee Surg Relat Res* 2014;26:13–9.

- [20] Koh IJ, Cho W-S, Choi NY, Kim TK, Kleos Korea Research Group. Causes, risk factors, and trends in failures after TKA in Korea over the past 5 years: a multicenter study. *Clin Orthop* 2014;472:316–26.
- [21] Devane PA, Horne JG, Martin K, Coldham G, Krause B. Three-dimensional polyethylene wear of a press-fit titanium prosthesis. Factors influencing generation of polyethylene debris. *J Arthroplasty* 1997;12:256–66.
- [22] Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop* 1989;13–4.
- [23] Aubriot J-H, Richter D. Reprises aseptiques des prothèses totales de genou semi-contraintes : Causes et conséquences. A propos de 53 genoux réopérés [Internet]. In: Annales orthopédiques de l'Ouest. Société d'orthopédie et de traumatologie de l'Ouest; 2000 [cited 2015 Mar 29]. p. 87–91. Available from: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=1526531>
- [24] Le DH, Goodman SB, Maloney WJ, Huddleston JI. Current modes of failure in TKA: infection, instability, and stiffness predominate. *Clin Orthop* 2014;472:2197–200.
- [25] Piedade SR, Pinaroli A, Servien E, Neyret P. Revision after early aseptic failures in primary total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA* 2009;17:248–53.
- [26] Calliess T, Ettinger M, Hülsmann N, Ostermeier S, Windhagen H. Update on the etiology of revision TKA - Evident trends in a retrospective survey of 1449 cases. *The Knee* 2015;
- [27] Hossain F, Patel S, Haddad FS. Midterm Assessment of Causes and Results of Revision Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop* 2010;468:1221–8.
- [28] Sharkey PF, Lichstein PM, Shen C, Tokarski AT, Parvizi J. Why Are Total Knee Arthroplasties Failing Today—Has Anything Changed After 10 Years? *J Arthroplasty* 2014;29:1774–8.
- [29] Lombardi AV, Berend KR, Adams JB. Why knee replacements fail in 2013: patient,

surgeon, or implant? *Bone Jt J* 2014;96-B:101–4.

[30] Burnett RSJ, Keeney JA, Maloney WJ, Clohisy JC. Revision total knee arthroplasty for major osteolysis. *Iowa Orthop J* 2009;29:28–37.

[31] Efe T, Roessler PP, Heyse TJ, Hauk C, Pahrman C, Getgood A, et al. Mid-term results after implantation of rotating-hinge knee prostheses: primary versus revision. *Orthop Rev* [Internet] 2012 [cited 2015 Aug 18];4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3626306/>

[32] Sanz-Ruiz P, Villanueva-Martínez M, Matas-Diez JA, Vaquero-Martín J. Revision TKA with a condylar constrained prosthesis using metaphyseal and surface cementation: a minimum 6-year follow-up analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2015;16:39.

[33] Hwang S-C, Kong J-Y, Nam D-C, Kim D-H, Park H-B, Jeong S-T, et al. Revision Total Knee Arthroplasty with a Cemented Posterior Stabilized, Condylar Constrained or Fully Constrained Prosthesis: A Minimum 2-year Follow-up Analysis. *Clin Orthop Surg* 2010;2:112–20.

[34] Malo M, Vince KG. The unstable patella after total knee arthroplasty: etiology, prevention, and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2003;11:364–71.

[35] Fu Y, Wang G, Fu Q. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty for osteoarthritis: a meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA* 2011;19:1460–6.

[36] Correia J, Sieder M, Kendoff D, Citak M, Gehrke T, Klauser W, et al. Secondary Patellar Resurfacing after Primary Bicondylar Knee Arthroplasty did Not Meet Patients' Expectations. *Open Orthop J* 2012;6:414–8.

[37] Johnson TC, Tatman PJ, Mehle S, Gioe TJ. Revision surgery for patellofemoral problems: should we always resurface? *Clin Orthop* 2012;470:211–9.

[38] Clements WJ, Miller L, Whitehouse SL, Graves SE, Ryan P, Crawford RW. Early outcomes of patella resurfacing in total knee arthroplasty. *Acta Orthop* 2010;81:108–13.

[39] Muoneke HE, Khan AM, Giannikas KA, Hägglund E, Dunningham TH. Secondary resurfacing of the patella for persistent anterior knee pain after primary knee arthroplasty. *J*

Bone Joint Surg Br 2003;85:675–8.

[40] Rhee SJ, Pham TH, Suh JT. Acute Patellar Tendon Rupture after Total Knee Arthroplasty Revision. *Knee Surg Relat Res* 2015;27:123–8.

[41] Yoo JD, Kim NK. Periprosthetic Fractures Following Total Knee Arthroplasty. *Knee Surg Relat Res* 2015;27:1–9.

[42] Schiavone Panni A, Cerciello S, Vasso M, Tartarone M. Stiffness in total knee arthroplasty. *J Orthop Traumatol Off J Ital Soc Orthop Traumatol* 2009;10:111–8.

[43] Mohammed R, Syed S, Ahmed N. Manipulation under anaesthesia for stiffness following knee arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl* 2009;91:220–3.

[44] Shoji H, Yoshino S, Komagamine M. Improved range of motion with the Y/S total knee arthroplasty system. *Clin Orthop* 1987;150–63.

[45] Daluga D, Lombardi AV, Mallory TH, Vaughn BK. Knee manipulation following total knee arthroplasty. Analysis of prognostic variables. *J Arthroplasty* 1991;6:119–28.

[46] Court C, Gaudiard C, Nordin JY. [Technical aspects of arthroscopic arthrolysis after total knee replacement]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot* 1999;85:404–10.

[47] Jerosch J, Aldawoudy AM. Arthroscopic treatment of patients with moderate arthrofibrosis after total knee replacement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA* 2007;15:71–7.

[48] Bocell JR, Thorpe CD, Tullos HS. Arthroscopic treatment of symptomatic total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1991;125–34.

[49] Williams RJ, Westrich GH, Siegel J, Windsor RE. Arthroscopic release of the posterior cruciate ligament for stiff total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1996;185–91.

[50] Mont MA, Seyler TM, Marulanda GA, Delanois RE, Bhave A. Surgical treatment and customized rehabilitation for stiff knee arthroplasties. *Clin Orthop* 2006;446:193–200.

[51] Scranton PE. Management of knee pain and stiffness after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2001;16:428–35.

[52] Keeney JA, Clohisy JC, Curry M, Maloney WJ. Revision total knee arthroplasty for

restricted motion. *Clin Orthop* 2005;440:135–40.

[53] Scuderi GR. The stiff total knee arthroplasty: causality and solution. *J Arthroplasty* 2005;20:23–6.

[54] Barnes CL, Scott RD. Patellofemoral complications of total knee replacement. *Instr Course Lect* 1993;42:303–7.

[55] Ries MD, Badalamente M. Arthrofibrosis after total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 2000;177–83.

[56] Shoemaker SC, Markolf KL, Finerman GA. In vitro stability of the implanted total condylar prosthesis. Effects of joint load and of sectioning the posterior cruciate ligament. *J Bone Jt Surg Am* 1982;64:1201–13.

[57] Haidukewych GJ, Jacofsky DJ, Pagnano MW, Trousdale RT. Functional results after revision of well-fixed components for stiffness after primary total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2005;20:133–8.

[58] Amini M, Mayes WH, Tzeng A, Tzeng TH, Saleh KJ, Mihalko WM. Evaluation and management of metal hypersensitivity in total joint arthroplasty: a systematic review. *J Long Term Eff Med Implants* 2014;24:25–36.

[59] Bloemke AD, Clarke HD. Prevalence of self-reported metal allergy in patients undergoing primary total knee arthroplasty. *J Knee Surg* 2015;28:243–6.

[60] Granchi D, Cenni E, Giunti A, Baldini N. Metal hypersensitivity testing in patients undergoing joint replacement: a systematic review. *J Bone Joint Surg Br* 2012;94:1126–34.

[61] Thakur RR, Ast MP, McGraw M, Bostrom MP, Rodriguez JA, Parks ML. Severe persistent synovitis after cobalt-chromium total knee arthroplasty requiring revision. *Orthopedics* 2013;36:e520–4.

[62] Münch HJ, Jacobsen SS, Olesen JT, Menné T, Søballe K, Johansen JD, et al. The association between metal allergy, total knee arthroplasty, and revision. *Acta Orthop* 2015;86:378–83.

[63] Meek RMD, Norwood T, Smith R, Brenkel IJ, Howie CR. The risk of peri-prosthetic

fracture after primary and revision total hip and knee replacement. *J Bone Joint Surg Br* 2011;93:96–101.

[64] Rorabeck CH, Taylor JW. Periprosthetic fractures of the femur complicating total knee arthroplasty. *Orthop Clin North Am* 1999;30:265–77.

[65] Lesh ML, Schneider DJ, Deol G, Davis B, Jacobs CR, Pellegrini VD. The consequences of anterior femoral notching in total knee arthroplasty. A biomechanical study. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82-A:1096–101.

[66] Sarmah SS, Patel S, Reading G, El-Husseiny M, Douglas S, Haddad FS. Periprosthetic fractures around total knee arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl* 2012;94:302–7.

[67] Felix NA, Stuart MJ, Hanssen AD. Periprosthetic fractures of the tibia associated with total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1997;113–24.

[68] Thukral R, Marya S, Singh C. Management of distal femoral periprosthetic fractures by distal femoral locking plate: A retrospective study. *Indian J Orthop* 2015;49:199–207.

[69] Mäkinen TJ, Dhotar HS, Fichman SG, Gunton MJ, Woodside M, Safir O, et al. Periprosthetic supracondylar femoral fractures following knee arthroplasty: a biomechanical comparison of four methods of fixation. *Int Orthop* 2015;

[70] Agarwal S, Sharma RK, Jain JK. Periprosthetic fractures after total knee arthroplasty. *J Orthop Surg Hong Kong* 2014;22:24–9.

[71] Chen F, Mont MA, Bachner RS. Management of ipsilateral supracondylar femur fractures following total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1994;9:521–6.

[72] Ruchholtz S, Tomás J, Gebhard F, Larsen MS. Periprosthetic fractures around the knee—the best way of treatment. *Eur Orthop Traumatol* 2013;4:93–102.

[73] Srinivasan K, Macdonald DA, Tzioupis CC, Giannoudis PV. Role of long stem revision knee prosthesis in periprosthetic and complex distal femoral fractures: a review of eight patients. *Injury* 2005;36:1094–102.

[74] Abbas AMI, Morgan-Jones RL. Revision Total Knee Arthroplasty for Failure of Primary Treatment of Periprosthetic Knee Fractures. *J Arthroplasty* 2014;29:1996–2001.

- [75] Saidi K, Ben-Lulu O, Tsuji M, Safir O, Gross AE, Backstein D. Supracondylar periprosthetic fractures of the knee in the elderly patients: a comparison of treatment using allograft-implant composites, standard revision components, distal femoral replacement prosthesis. *J Arthroplasty* 2014;29:110–4.
- [76] Kassab M, Zalzal P, Azores GMS, Pressman A, Liberman B, Gross AE. Management of periprosthetic femoral fractures after total knee arthroplasty using a distal femoral allograft. *J Arthroplasty* 2004;19:361–8.
- [77] Djahani O, Rainer S, Pietsch M, Hofmann S. Systematic Analysis of Painful Total Knee Prosthesis, a Diagnostic Algorithm. *Arch Bone Jt Surg* 2013;1:48–52.
- [78] Wylde V, Hewlett S, Learmonth ID, Dieppe P. Persistent pain after joint replacement: prevalence, sensory qualities, and postoperative determinants. *Pain* 2011;152:566–72.
- [79] Elson DW, Brenkel IJ. A conservative approach is feasible in unexplained pain after knee replacement: a selected cohort study. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89:1042–5.
- [80] Mont MA, Serna FK, Krackow KA, Hungerford DS. Exploration of radiographically normal total knee replacements for unexplained pain. *Clin Orthop* 1996;216–20.
- [81] Jacobs MA, Hungerford DS, Krackow KA, Lennox DW. Revision total knee arthroplasty for aseptic failure. *Clin Orthop* 1988;78–85.
- [82] Jacobs JJ, Roebuck KA, Archibeck M, Hallab NJ, Glant TT. Osteolysis: basic science. *Clin Orthop* 2001;71–7.
- [83] Chakrabarty G, Vashishtha M, Leeder D. Polyethylene in knee arthroplasty: A review. *J Clin Orthop Trauma* 2015;6:108–12.
- [84] Naudie DDR, Ammeen DJ, Engh GA, Rorabeck CH. Wear and osteolysis around total knee arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 2007;15:53–64.
- [85] Fisher J, McEwen HMJ, Tipper JL, Galvin AL, Ingram J, Kamali A, et al. Wear, debris, and biologic activity of cross-linked polyethylene in the knee: benefits and potential concerns. *Clin Orthop* 2004;114–9.
- [86] Wang A, Yau S-S, Essner A, Herrera L, Manley M, Dumbleton J. A Highly

Crosslinked UHMWPE for CR and PS Total Knee Arthroplasties. *J Arthroplasty*

2008;23:559–66.

[87] Muratoglu OK, Bragdon CR, O'Connor DO, Perinchief RS, Jasty M, Harris WH.

Aggressive wear testing of a cross-linked polyethylene in total knee arthroplasty. *Clin Orthop*

2002;89–95.

[88] Muratoglu OK, Burroughs BR, Bragdon CR, Christensen S, Lozynsky A, Harris WH.

Knee simulator wear of polyethylene tibias articulating against explanted rough femoral

components. *Clin Orthop* 2004;108–13.

[89] Hodrick JT, Severson EP, McAlister DS, Dahl B, Hofmann AA. Highly Crosslinked

Polyethylene is Safe for Use in Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop* 2008;466:2806–12.

[90] Ries MD, Pruitt L. Effect of cross-linking on the microstructure and mechanical

properties of ultra-high molecular weight polyethylene. *Clin Orthop* 2005;440:149–56.

[91] Ries MD. Highly cross-linked polyethylene: the debate is over--in opposition. *J*

Arthroplasty 2005;20:59–62.

[92] Chang MJ, Lim H, Lee NR, Moon Y-W. Diagnosis, causes and treatments of

instability following total knee arthroplasty. *Knee Surg Relat Res* 2014;26:61–7.

[93] Engh GA, Koralewicz LM, Pereles TR. Clinical results of modular polyethylene insert

exchange with retention of total knee arthroplasty components. *J Bone Joint Surg Am*

2000;82:516–23.

[94] Scuderi GR. Revision total knee arthroplasty: how much constraint is enough? *Clin*

Orthop 2001;300–5.

[95] Pritsch M, Fitzgerald RH, Bryan RS. Surgical treatment of ligamentous instability

after total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg Arch Für Orthop Unf-Chir*

1984;102:154–8.

[96] Hernández-Vaquero D, Sandoval-García MA. Hinged Total Knee Arthroplasty in the

Presence of Ligamentous Deficiency. *Clin Orthop* 2010;468:1248–53.

[97] Fuchs S, Sandmann C, Gerdemann G, Skwara A, Tibesku CO, Bottner F. Quality of

life and clinical outcome in salvage revision total knee replacement: hinged vs total condylar design. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA* 2004;12:140–3.

[98] Vasso M, Beaufils P, Schiavone Panni A. Constraint choice in revision knee arthroplasty. *Int Orthop* 2013;37:1279–84.

ANNEXES

I- Score IKS fonction :

Score fonctionnel KS

Marche

50- Illimitée

40- Au moins 1 kilomètre

30- Plus de 500 mètres mais moins d'un kilomètre

20- sortie possible mais pas plus de 500 mètres

10- Sortie impossible

0- Marche impossible ou presque

Escaliers

50- Montée et descente symétriques, sans la rampe

40- Montée et descente symétrique, avec rampe

30- Montée et descente asymétrique, un étage

15- Seulement quelques marches

0- Pratique des escaliers impossible.

Cannes

0- Pas de canne

5- Une canne

14- Deux cannes

20- Déambulateur

II- Score IKS genou :

Score genou IKS ☐ ☐ ☐

Douleur ☐ ☐

50- Aucune

45- Légère, rarement

40- Légère, dans les escaliers seulement

30- Légère, dans les escaliers et lors de la marche

20- Modérée et occasionnelle

10- Modérée et permanente (continue, à la mobilisation)

0- Importante, sévère

Flexion maximum passive (en degrés) ☐☐☐°

Flexum (en degrés) ☐☐☐°

Déficit d'extension active (en degrés) ☐☐☐°

Défaut d'axe ☐☐☐

Évalué sur pangonogramme varus (+) valgus (-)

Laxité sagittale ☐ ☐

10- Absente ou légère (<5mm)

5- Modérée (5-10mm)

0- Importante (>10mm)

Laxité frontale ☐ ☐

15- Absente ou légère (<5°)

10- Modérée (5°-9°)

5- Importante (10°-14°)

- -

0- Très importante (>15°)

III- Score Oxford :

Score d'Oxford

Questionnaire d'Oxford pour le genou – traduction française

- 1) Comment décrivez-vous la douleur que vous ressentez habituellement dans votre genou
 - Nulle
 - Très légère
 - Légère
 - Modérée
 - Sévère
- 2) Avez-vous des difficultés pendant la toilette et l'habillage à cause de votre genou ?
 - Aucune
 - Très légères
 - Légères
 - Importantes
 - Activité impossible
- 3) Avez-vous des difficultés à rentrer ou sortir d'une voiture ou à utiliser les transports en commun à cause de votre genou ?
 - Aucune
 - Très légères
 - Légères
 - Importantes
 - Activité impossible
- 4) Pendant combien de temps pouvez-vous marcher sans ressentir des douleurs importantes du genou ?
 - Plus de 30 minutes
 - De 16 à 30 minutes
 - De 5 à 15 minutes
 - Moins de 5 minutes
 - Les douleurs apparaissent immédiatement
- 5) Après être resté assis longtemps, avez-vous des douleurs du genou lorsque vous vous relevez ?
 - Aucune
 - Très légères
 - Légères
 - Importantes
 - Insupportables
- 6) Est-ce que vous boitez à cause de votre genou ?
 - Jamais ou rarement
 - Parfois
 - Souvent
 - Le plus souvent
 - Toujours
- 7) Pouvez-vous vous accroupir et vous relever
 - Facilement
 - Avec des petites difficultés

- Avec des difficultés moyennes
 - Avec beaucoup de difficultés
 - C'est impossible
- 8) Avez-vous des douleurs du genou pendant la nuit ?
- Jamais
 - Parfois
 - Souvent
 - Le plus souvent
 - Toujours
- 9) Est-ce que les douleurs de votre genou gênent vos activités habituelles ?
- Jamais
 - Un peu
 - Modérément
 - Beaucoup
 - Les activités sont impossibles
- 10) Avez-vous l'impression que votre genou est instable ?
- Jamais
 - Parfois
 - Souvent
 - Le plus souvent
 - Toujours
- 11) Pouvez-vous faire vos achats vous-même ?
- Facilement
 - Avec des petites difficultés
 - Avec des difficultés moyennes
 - Avec beaucoup de difficultés
 - C'est impossible
- 12) Pouvez-vous descendre les escaliers ?
- Facilement
 - Avec des petites difficultés
 - Avec des difficultés moyennes
 - Avec beaucoup de difficultés
 - C'est impossible

IV-Classification AORI :

Table I. Anderson Orthopaedic Research Institute (AORI) classification of bone loss in revision total knee arthroplasty (TKA)

Type	Description
Type I	Metaphyseal bone INTACT Minor bone defects not compromising component stability T = tibia, F = femur
Type II	Metaphyseal bone DAMAGED Cancellous bone loss necessitating area of cement fill, augments, or bone graft to restore reasonable joint-line level Defects can occur in one condyle or plateau (IIa), or both (IIb)
Type III	Metaphyseal bone DEFICIENT Bone loss compromising major portion of condyle or plateau Occasionally, detachment of collateral ligament or patellar tendon, usually requires bone grafts or custom implants

RESUME

Introduction :

Le nombre de prothèse total de genou a augmenté au cours de ces dernières années. Des complications existent. L'augmentation du nombre de PTG a entraîné une augmentation du nombre de reprises. L'objectif de cette étude était d'identifier les indications de reprises et d'évaluer les différentes prises en charge.

Matériel et méthode :

Il s'agissait d'une étude rétrospective, monocentrique et descriptive analysant toutes les reprises de PTG entre 1999 et 2009, en excluant les causes infectieuses. 105 patients ont été analysés. Le descellement aseptique était la première indication de reprise (51,4%).

Résultats :

Le recul était de 50,4 mois. L'angle HKA moyen passant de 176,8° à 179,7° ($p < 0,01$). Les scores IKS genou et fonction étaient augmentés de façon significative ($p > 0,01$) au dernier recul. 83 reprises majeures (79%) ont été effectuées, avec 75,9% de prothèses contraintes, 20,5% de prothèses charnières et 3,5 % de prothèses standard. Une amélioration significative des scores IKS genou et fonction et de l'angle HKA était retrouvée sans différence selon le type d'implants.

Discussion :

Nos indications de reprises et nos résultats à moyen terme étaient comparables avec la littérature. De nombreux auteurs ont démontré de bons résultats dans les reprises de PTG, sans différence selon la contrainte utilisée. Les raideurs persistantes ou les douleurs inexplicables restent difficiles à prendre en charge avec des résultats décevants.

Conclusion :

Nous avons montré que les reprises de PTG entraînaient de bons résultats à moyen terme. Il est nécessaire d'identifier l'indication de reprise pour en assurer la meilleure prise en charge.

Mots clefs : Prothèse totale de genou, reprise, descellement aseptique, indications, prothèse contrainte, prothèse charnière.

SUMMARY :

Introduction

The number of total knee arthroplasty has increased during recent years. Complications exist. The increase of TKA resulted in an increase in the number of revisions. The objective of this study was to identify the causes of failure and to evaluate the different practices.

Materials and methods :

This was a retrospective, single-center and descriptive study, analyzing all TKA revisions between 1999 and 2009, excluding the infectious causes. 105 patients were analyzed. Aseptic loosening was the first indication of revision (51.4%).

Results :

The follow-up was 50.4 months. The average HKA angle increased from 176.8 ° to 179.7 ° ($p < 0.01$). The IKS knee and function scores were increased significantly ($p > 0.01$) at last follow. 83 total revision (79%) were practiced, with 75.9% of constraints prostheses, 20,5% of hinge prostheses and 3.5% of standard prostheses. A significant improvement of IKS score and HKA angle were found with no difference depending on the type of implant.

Discussion :

Our indications of revisions and our medium-term results were comparable with literature. Many authors have shown good results in TKA revisions, with no difference according to the implant choice. Persistent stiffness or unexplained pain are difficult to manage with disappointing results.

Conclusion :

We showed that TKA revisions were training good medium-term results. It is necessary to identify the causes of failure to ensure the best support.

Key words : Total knee arthroplasty, revision, aseptic loosening, causes of failure, constraint implant, hinge implant.

Introduction : Le nombre de prothèse total de genou a augmenté au cours de ces dernières années. Des complications existent. L'augmentation du nombre de PTG a entraîné une augmentation du nombre de reprises. L'objectif de cette étude était d'identifier les indications de reprises et d'évaluer les différentes prises en charge.

Matériel et méthode : Il s'agissait d'une étude rétrospective, monocentrique et descriptive analysant toutes les reprises de PTG entre 1999 et 2009, en excluant les causes infectieuses. 105 patients ont été analysés. Le descellement aseptique était la première indication de reprise (51,4%).

Résultats : Le recul était de 50,4 mois. L'angle HKA moyen passant de 176,8° à 179,7° ($p < 0,01$). Les scores IKS genou et fonction étaient augmentés de façon significative ($p > 0,01$) au dernier recul. 83 reprises majeures (79%) ont été effectuées, avec 75,9% de prothèses contraintes, 20,5% de prothèses charnières et 3,5 % de prothèses standard. Une amélioration significative des scores IKS genou et fonction et de l'angle HKA était retrouvée sans différence selon le type d'implants.

Discussion : Nos indications de reprises et nos résultats à moyen terme étaient comparables avec la littérature. De nombreux auteurs ont démontré de bons résultats dans les reprises de PTG, sans différence selon la contrainte utilisée. Les raideurs persistantes ou les douleurs inexpliquées restent difficiles à prendre en charge avec des résultats décevants.

Conclusion : Nous avons montré que les reprises de PTG entraînaient de bons résultats à moyen terme. Il est nécessaire d'identifier l'indication de reprise pour en assurer la meilleure prise en charge.

Mots clefs : Prothèse totale de genou, reprise, descellement aseptique, indications, prothèse contrainte, prothèse charnière.

Introduction : The number of total knee arthroplasty has increased during recent years. Complications exist. The increase of TKA resulted in an increase in the number of revisions. The objective of this study was to identify the causes of failure and to evaluate the different practices.

Materials and methods : This was a retrospective, single-center and descriptive study, analyzing all TKA revisions between 1999 and 2009, excluding the infectious causes. 105 patients were analyzed. Aseptic loosening was the first indication of revision (51.4%).

Results : The follow-up was 50.4 months. The average HKA angle increased from 176.8 ° to 179.7 ° ($p < 0.01$). The IKS knee and function scores were increased significantly ($p > 0.01$) at last follow. 83 total revision (79%) were practiced, with 75.9% of constraints prostheses, 20.5% of hinge prostheses and 3.5% of standard prostheses. A significant improvement of IKS score and HKA angle were found with no difference depending on the type of implant.

Discussion : Our indications of revisions and our medium-term results were comparable with literature. Many authors have shown good results in TKA revisions, with no difference according to the implant choice. Persistent stiffness or unexplained pain are difficult to manage with disappointing results.

Conclusion : We showed that TKA revisions were training good medium-term results. It is necessary to identify the causes of failure to ensure the best support.

Key words : Total knee arthroplasty, revision, aseptic loosening, causes of failure, constraint implant, hinge implant.