

LA CHIRURGIE DE LA GONARTHROSE



T FABRE

université
de BORDEAUX

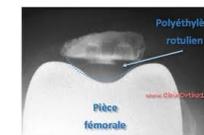


LES INDICATIONS

- PROTHESE TOTALE DE GENOU
- PROTHESE PARTIELLE DE GENOU, PROTHESE UNICOMPARTIMENTALE
- OSTEOTOMIE AUTOUR DU GENOU

PROTHESE TOTALE DE GENOU

- Prothèse de resurfaçage sans tige de première intention
 - Conservation des 2 lig croisés
 - Conservation du ligament croisé postérieur
 - Sans conservation des ligaments croisés
- Avec ou sans bouton rotulien



PROTHESE TOTALE DE GENOU

- Prothèse à tige avec contrainte augmentée
 - Reprise prothétique
 - 1° intention avec forte déviation

- Contrainte augmentée



PROTHESE TOTALE DE GENOU

- Prothèse à tige avec charnière rotatoire
 - Reprise prothétique
 - 1° intention avec forte déviation

- À charnière



PROTHESE PARTIELLE UNICOMPARTIMENTALE

- PROTHESE FEMORO TIBIALE

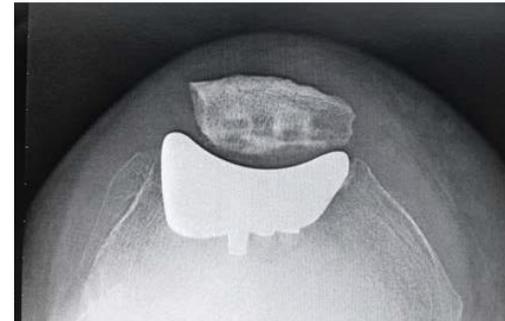
- INTERNE MEDIALE >>> 95%

- EXTERNE LATERALE



PROTHESE PARTIELLE UNICOMPARTIMENTALE

- PROTHESE FEMORO PATELLAIRE
 - Très peu d'indication



EPIDEMIOLOGIE



Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique

Volume 64, Supplement 1, March 2016, Page S23



13

Étude d'utilisation des prothèses articulaires de genou en France entre 2008 et 2013

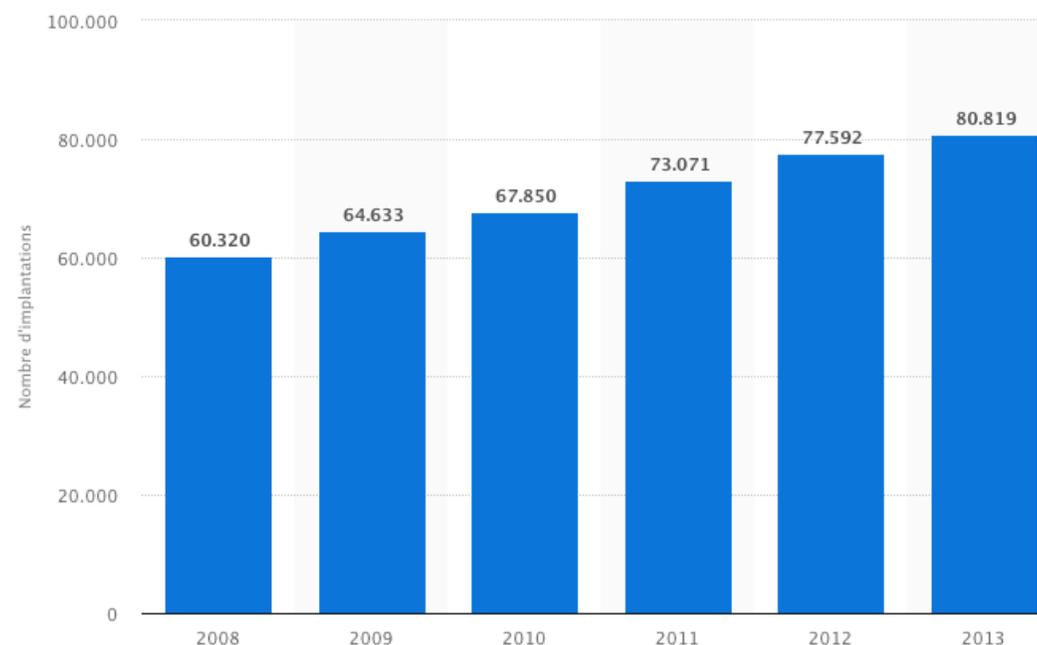
S. Colas , B.-V. Océan, A. Rudnichi, R. Dray-Spira, M. Zureik

<http://dx.doi.org/10.1016/j.respe.2016.01.073>

~ 100 000 PTG / AN en 2018

+33% augmentation entre 2008 et 2013

2008 à 2013



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
PTG	60320	64633	67850	73071	77592	80819	424285

EPIDEMIOLOGIE



Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique

Volume 64, Supplement 1, March 2016, Page S23



13

Étude d'utilisation des prothèses articulaires de genou
en France entre 2008 et 2013

S. Colas  , B.-V. Occean, A. Rudnichi, R. Dray-Spira, M. Zureik

- ~ 100 000 Prothèses articulaires de genou / AN en 2018
 - Age moyen 71 +/- 9 ans
 - 63% femmes
 - > 20% obèses bmi > 30
 - 17% diabétique

EPIDEMIOLOGIE



Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique

Volume 64, Supplement 1, March 2016, Page S23



13

Étude d'utilisation des prothèses articulaires de genou
en France entre 2008 et 2013

S. Colas  , B.-V. Océan, A. Rudnichi, R. Dray-Spira, M. Zureik

- ~ 100 000 PTG / AN en 2018
 - TOTALES ~ 105 000
 - Reprise avec tige 7%
 - UNICOMPARTIMENTALES ~ 15 000
 - Femoro patellaire ~ 1000



105 000



15 000

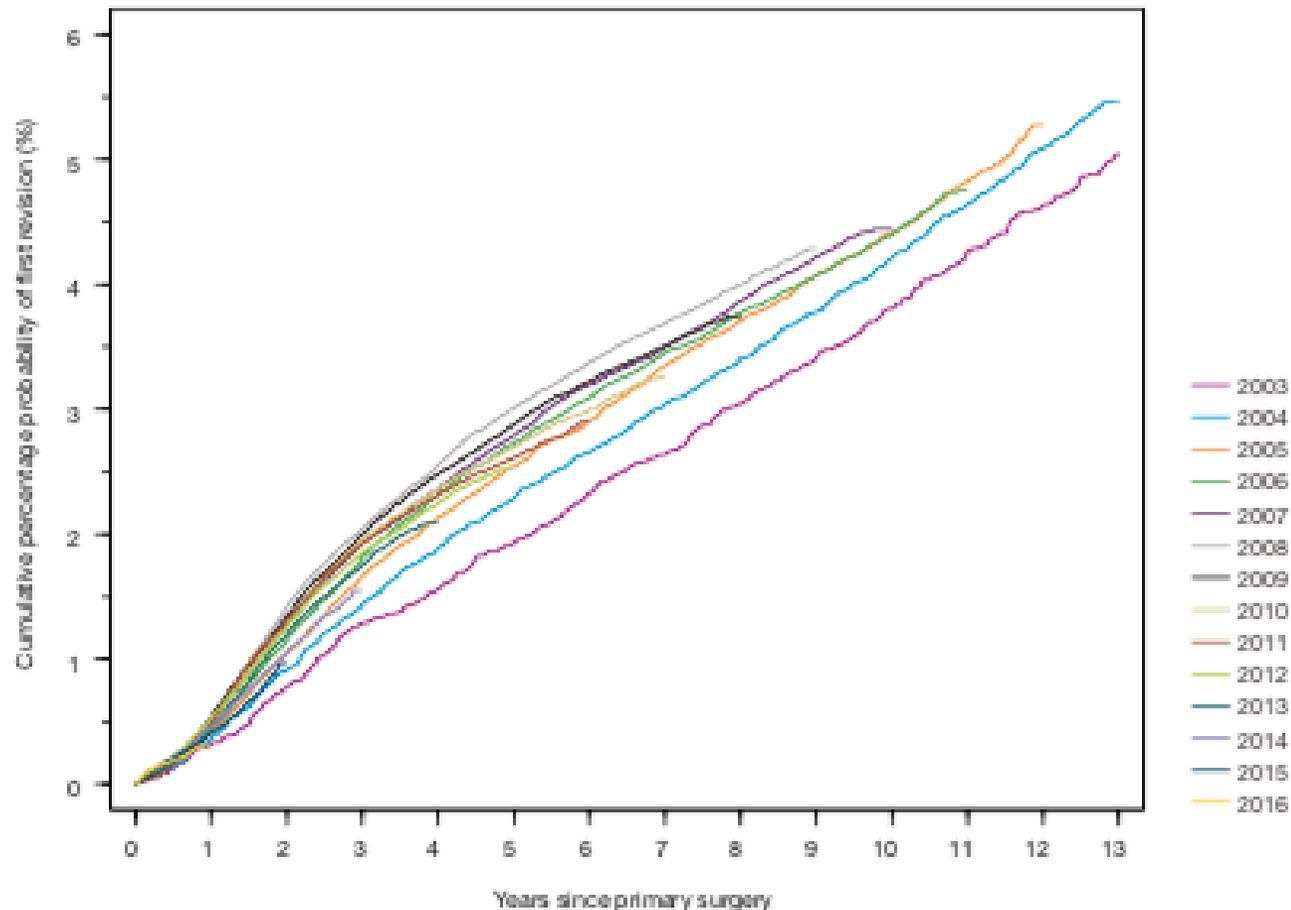
EPIDEMIOLOGIE LES REGISTRES

Référence – année de publication	Période d'inclusion	Exhaustivité	Nombre de patients implantés par une PTG (primaire) dans la dernière année de référence	Nombre d'interventions d'arthroplastie (primaire + reprise) dans la dernière année de référence	Nombre de patients ayant une arthroplastie (primaire et/ou révision) et enregistrés dans le registre
Belgique (2013)	2009-2013	17%	>2009 : 9 334	>10 030	10.078
Pays Bas (2013)	2007-2013	96% primaire et 88%revision	2013 :23.735	2013 :25 950	138 859
Angleterre, Pays de Galles, Irlande du Nord (2014)	04/2003- >03/2014	91.8% (consentement du patient obligatoire) Hôpitaux publics + Privés pour Angleterre, Pays de Galles	2013/14 : 93 564	2013/14 : 100 059	676 082
Ecosse (2014)	2001-2013	Hôpitaux publics NHS	2013 : 7 169	2013 : 7 632	ND
Suède (2014)	1975-2013	97%	2013 : 12.732	2013 : 13 463	215 042
Suisse (2014)	01/09/2012 – 31/12/2013	40%	2013 : 13.620	2013 : 13 805	20 514
Danemark (2013)	1997-2012	2012 : 96.7%	2012 : 8 535	2012 : 9826	89083
Italie ROLP (Lombardo) (2012)	2007-2012	-	2012 : 11.010	2012 : 11.847	64334
Italie RIPO (Emilia Romagna) (2015)	2000-2013	2013 : 98.6%	2010-2013 : 22.934	2010-2013 : 24 530	62175
Norvège (Juin 2014)	1994-2013	ND	2013 : 4 937	2013 : 2413	62.149
Australie (2014)	1999-2014	>98%	2013 : 44 597	2013 : 4 024	480,440 dont 13.688 révision
Canada (2014)	2008-2013	2012/2013 : 74%	2012/2013 : 52868	2012/2013 : 57698	ND
Nouvelle Zélande (2014)	01/01/1999 – 31/12/2013	>95% dans le public en 2014, non indiqué pour le privé	2013 : 6.645	2013 : 7182	76 91

EPIDEMIOLOGIE LES REGISTRES

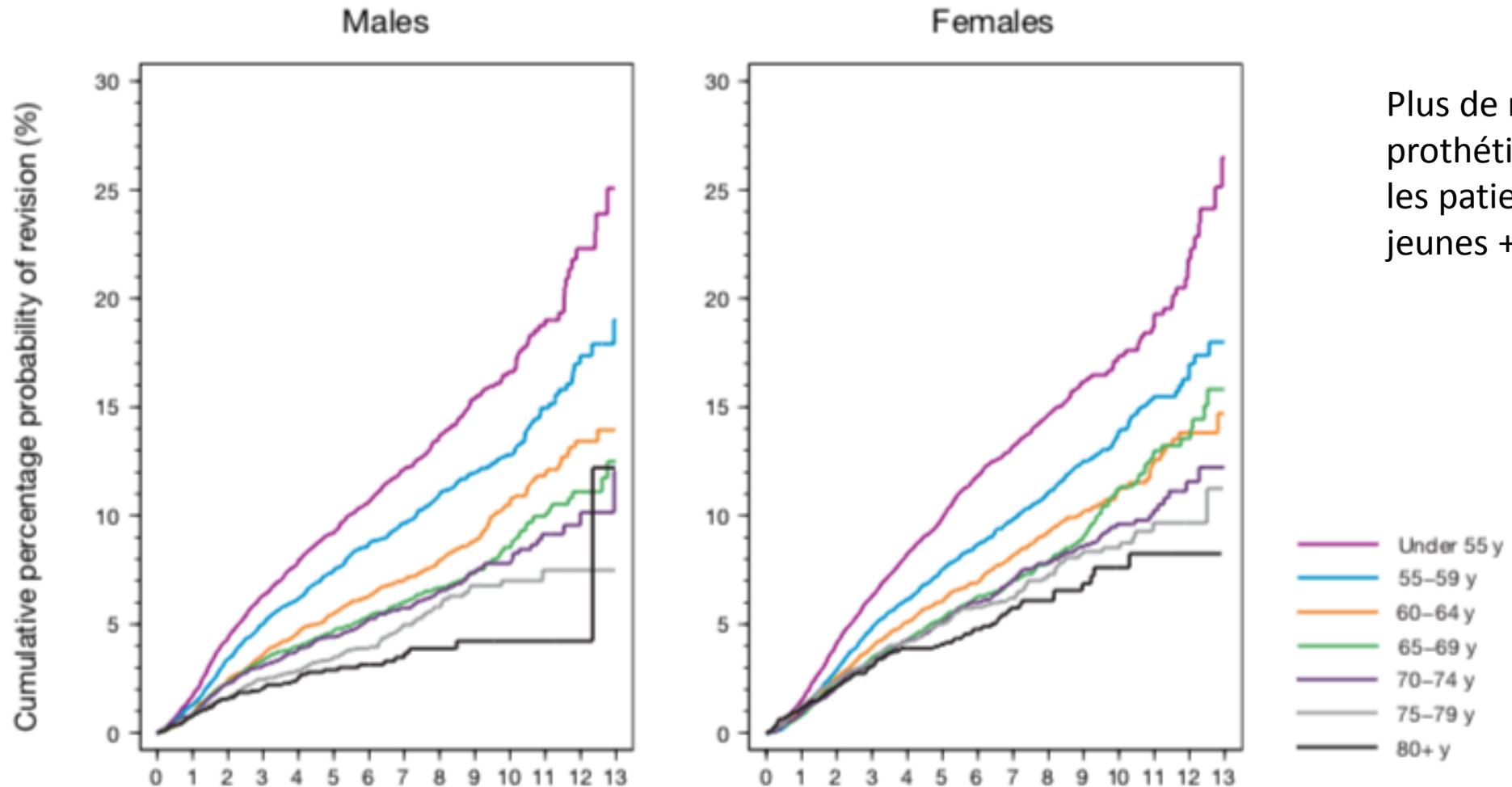
Changes in cumulative percentage chance of knee replacement failure by year of primary operation.
Kaplan-Meier estimates of cumulative percentage probability of a first revision grouped by year in which primary surgery took place.

© National Joint Registry 2017



95 % DES PTG sans
reprise chirurgicale
à 13 ans

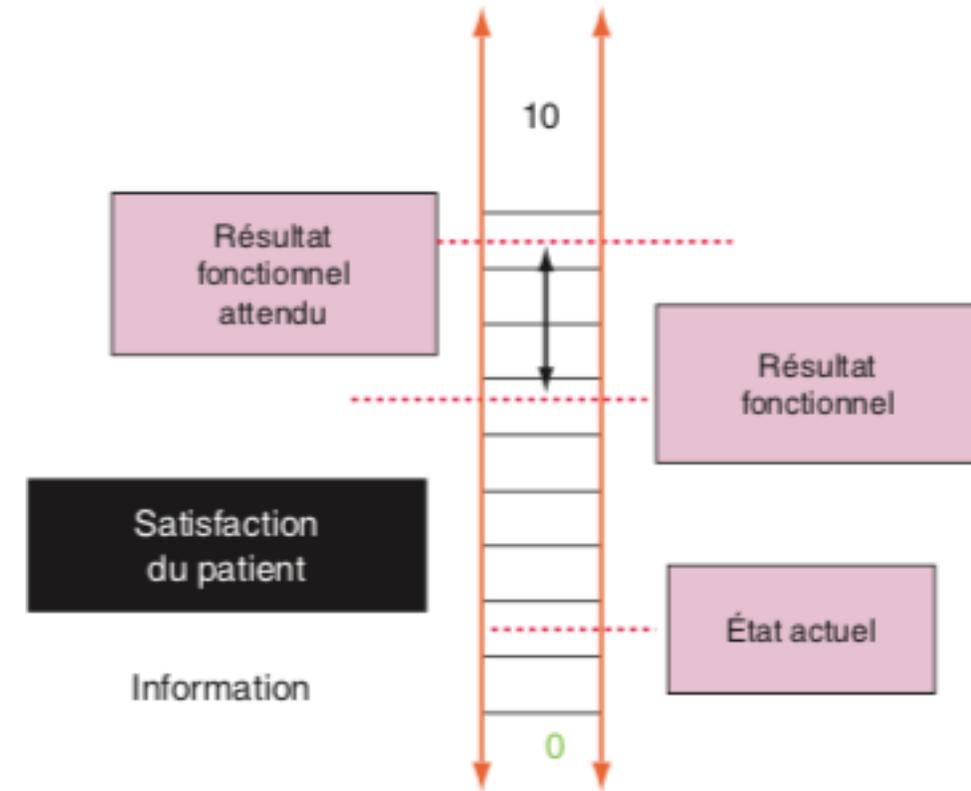
EPIDEMIOLOGIE LES REGISTRES



Plus de reprise
prothétique chez
les patients
jeunes +++

ATTENTE ET INFORMATION DU PATIENT

- Satisfaction du patient après l'intervention résulte de la différence entre son attente (résultat fonctionnel attendu) et le résultat fonctionnel obtenu

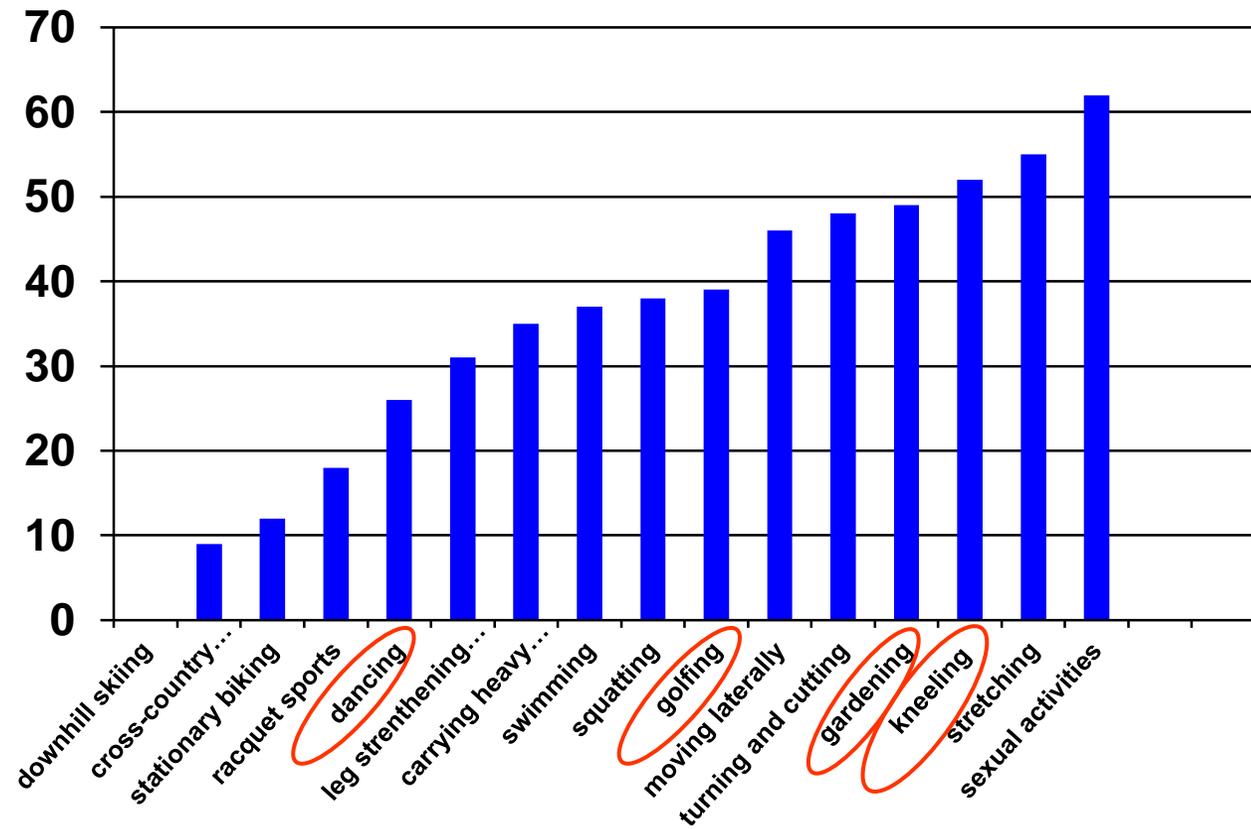


PROM attente des patients

- **What do patients expect to do after TKA?**

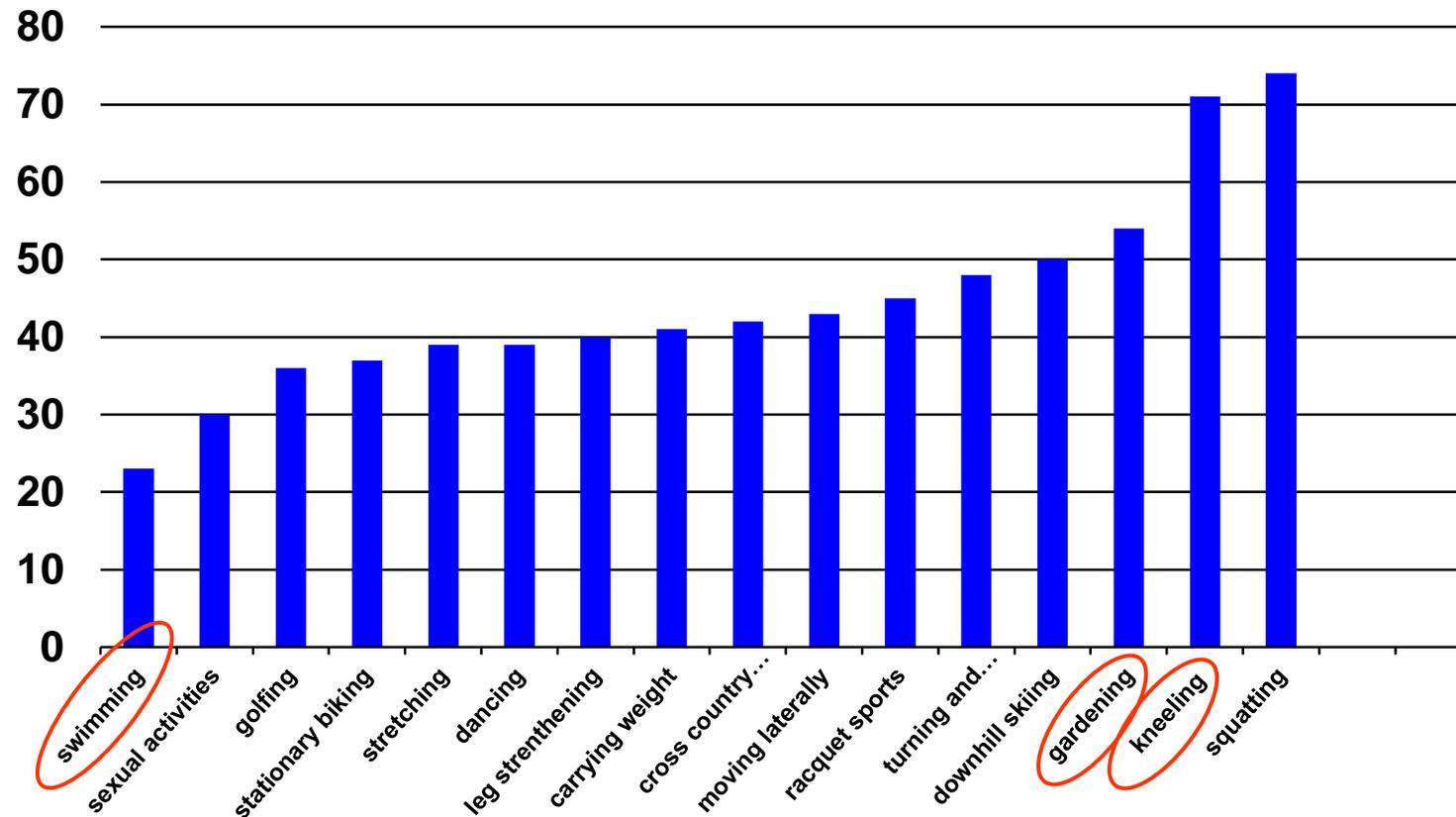
Weiss J. et al., CORR, 2002

Attente des patients



PROM limitations fonctionnelles après PTG

- Where do patients experience limitations after TKA?



Weiss J. et al., CORR, 2002

PROM patient related outcomes measurements

- REGISTRE SCANDINAVE

Author	N	Followup (years)	Satisfied (%)
Anderson et al. [2]	74	1-5.5	89
Noble et al. [22]	253	1	75
Robertsson et al. [23]	27,372	2-17	82
Wylde et al. [26]	228	2	85
Hawker et al. [12]	1193	2-7	85
Heck et al. [14]	291	2	88
Current study	1703	1	81

Joint Perception: THR vs TKA

TKA is not yet comparable to THR !

Joint Perception	PT HANCHE	PT GENOU
	(N=195)	(N=165)
Natural joint	76%	39%
Artificial w no limitations	50%	21%
Artificial w minor limitations	26%	18%
Artificial w major limitations	22%	43%
Artificial w major limitations	1%	14%
Non-functional joint	0	1%

Collins et al Otsr 2012
 Vacarallo et al J Orthop 2018

P ≤ 0.0001

Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty

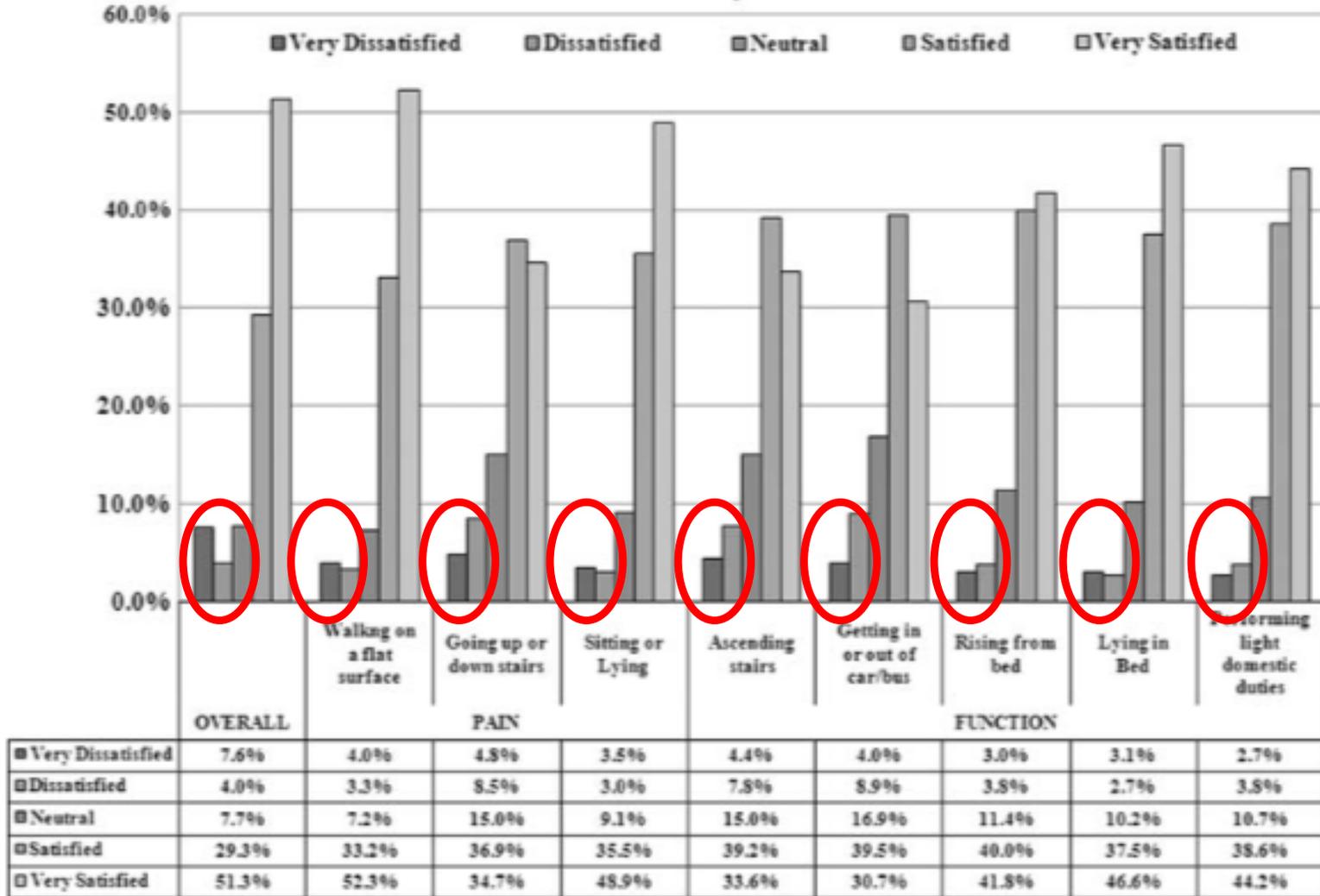
Who is Satisfied and Who is Not?

Robert B. Bourne MD, FRCSC, Bert M. Chesworth PhD,
Aileen M. Davis PhD, Nizar N. Mahomed MD, MPH, FRCSC,
Kory D. J. Charron Dipl. MET

Cohorte 2051 unilateral TKA:

- Satisfaction à 1 an par auto questionnaire
 1. **Satisfaction globale**
 2. Disparition de la **douleur**
 3. Satisfaction pour les **activités de la vie quotidienne**

Satisfaction Survey Results



only **80% good satisfaction** for:

- overall satisfaction
- satisfaction regarding Pain relief & ADL

Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty

Young-Joon Choi, MD and Ho Jong Ra, MD

Department of Orthopedic Surgery, Gangneung Asan Hospital, Ulsan University College of Medicine, Gangneung, Korea

Total knee arthroplasty (TKA) is one of the most successful and effective surgical options to reduce pain and restore function for patients with severe osteoarthritis. The purpose of this article was to review and summarize the recent literatures regarding patient satisfaction after TKA and to analyze the various factors associated with patient dissatisfaction after TKA. Patient satisfaction is one of the many patient-reported outcome measures (PROMs). Patient satisfaction can be evaluated from two categories, determinants of satisfaction and components of satisfaction. The former have been described as all of the patient-related factors including age, gender, personality, patient expectations, medical and psychiatric comorbidity, patient's diagnosis leading to TKA and severity of arthropathy. The latter are all of the processes and technical aspects of TKA, ranging from the anesthetic and surgical factors, type of implants and postoperative rehabilitations. The surgeon- and patient-reported outcomes have been shown to be disparate occasionally. Among various factors that contribute to patient satisfaction, some factors can be managed by the surgeon, which should be improved through continuous research. Furthermore, extensive discussion and explanation before surgery will reduce patient dissatisfaction after TKA.

PROM patient related outcomes measurements

- Risque relatif

- Douleur intense pré op
- Douleur 1 an post op
- Attentes non satisfaites +++

Variables	Time	
	Preoperative (Model 1)	Postoperative (Model 2)
Age	1.02	1.03
Any valgus deformity	0.47	—*
Any varus deformity	0.69	—
Flexion ROM < 90°	0.55	—
Baseline extreme pain while sitting or lying	2.29	2.36
Baseline WOMAC function	—	1.01
Complication		1.86
Low 1-year WOMAC pain		2.45
Low 1-year WOMAC joint stiffness		-0.64
Low 1-year WOMAC function		2.46
Expectations not met		10.66
Had no expectations		1.77

Patient Satisfaction After Total Knee Replacement: A Systematic Review

Cynthia A. Kahlenberg, MD · Benedict U. Nwachukwu, MD, MBA · Alexander S. McLawhorn, MD, MBA ·
Michael B. Cross, MD · Charles N. Cornell, MD · Douglas E. Padgett, MD

Satisfaction (Attentes, Fonction)

Insatisfaction (Anxiété, Dépression,
Douleur persistante)

Predictors of satisfaction

Preoperative factors

- Higher-grade osteoarthritis (4)
- Higher baseline patient reported function (3)
- Better emotional/mental health (2)
- Older age (3)
- Male gender (2)
- Implants
 - Triathlon knee (compared to Kinemax) (2)
 - Rotating platform (compared to medial pivot fixed bearing) (4)

Postoperative factors

- Less pain (12)
- No complication (2)
- Fulfillment of expectations (7)
- More improvement on functional score (8)
- Higher postoperative patient-reported function (16)
- Better function on walk test (2)
- Less knee stiffness/improvement in ROM (5)
- Higher general health score (2)

Predictors of dissatisfaction

Preoperative factors

- Anxiety/depression/poorer mental health (10)
- Lack of social support (2)
- Younger patient age (2)
- Less-severe arthritis (3)
- Female gender (2)
- Lower income (2)

Post-operative Factors

- Longer hospital stay (2)
- Flexion contracture/diminished ROM (3)
- Persistent pain (9)
- Worse patient-reported function (3)
- Requiring readmission or revision surgery (3)

BILAN CLINIQUE

- 4 objectifs
 - Diagnostic
 - Stade évolutif
 - Planification opératoire

- Pièges et difficultés



DIAGNOSTIC

- Clinique
 - Douleur
 - Fonction
 - Mobilité
 - Poussées inflammatoires
 - Boiterie
 - Périmètre de marche
 - Escaliers



DIAGNOSTIC

- Clinique
 - Age chronologique, physiologique
 - Activités loisirs
 - Activités sportives
 - Bricolage, jardinage

- Comorbidités
- Atcd prothétique



OUTILS D'ÉVALUATION

- Echelles fonctionnelles
 - WOMAC
 - LEQUESNE
 - IKS genou
- Score qualité de vie
 - SF 36, SF 12
 - KOOS

WOMAC

Western Ontario McMaster Universities

- Douleur

- La question « quelle est l'importance de la douleur ? » explore la douleur :
 - 1. lorsque vous marchez sur une surface plane ?
 - 2. lorsque vous montez ou descendez les escaliers ?
 - 3. la nuit, lorsque vous êtes au lit ?
 - 4. lorsque vous vous levez d'une chaise ou vous asseyez ?
 - 5. lorsque vous vous tenez debout ?

- Raideur

- La question « quelle est l'importance de la raideur de votre articulation ? » explore le domaine de la raideur :
 - 1. lorsque vous vous levez le matin ?
 - 2. lorsque vous bougez après vous être assis, couché ou reposé durant la journée ?

WOMAC

Western Ontario McMaster Universities

- Fonction

- La question « quelle est l'importance de la difficulté que vous éprouvez à » explore les aspects fonctionnels :
 - ▶ 1. descendre les escaliers ?
 - ▶ 2. monter les escaliers ?
 - ▶ 3. vous relever de la position assise ?
 - ▶ 4. vous tenir debout ?
 - ▶ 5. vous pencher en avant ?
 - ▶ 6. marcher en terrain plat ?
 - ▶ 7. entrer et sortir d'une voiture ?
 - ▶ 8. faire vos courses ?
 - ▶ 9. enfiler collants ou chaussettes ?
 - ▶ 10. sortir du lit ?
 - ▶ 11. enlever vos collants ou vos chaussettes ?
 - ▶ 12. vous étendre sur le lit ?
 - ▶ 13. entrer ou sortir d'une baignoire ?
 - ▶ 14. vous asseoir ?
 - ▶ 15. vous asseoir et vous relever des toilettes ?
 - ▶ 16. faire le ménage « à fond » de votre domicile ?
 - ▶ 17. faire l'entretien quotidien de votre domicile ?

KOOS

knee injury and osteoarthritis outcome score

Cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) in knee osteoarthritis patients¹

P. Ornetti M.D.†‡§, S. Parratte M.D.‖, L. Gossec M.D.¶#, C. Tavernier M.D.†‡, J.-N. Argenson M.D., Ph.D.‖, E. M. Roos P.T., Ph.D.†‡§§, F. Guillemin M.D., Ph.D.†‡ and J. F. Maillefert M.D., Ph.D.†‡§*

Osteoarthritis and Cartilage (2008) **16**, 423–428
© 2007 Osteoarthritis Research Society International.
doi:10.1016/j.joca.2007.08.007

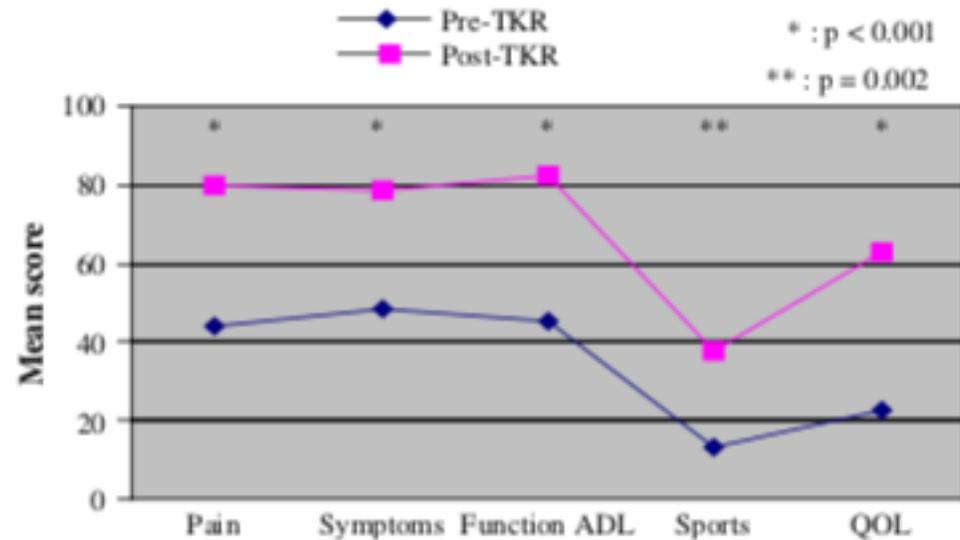
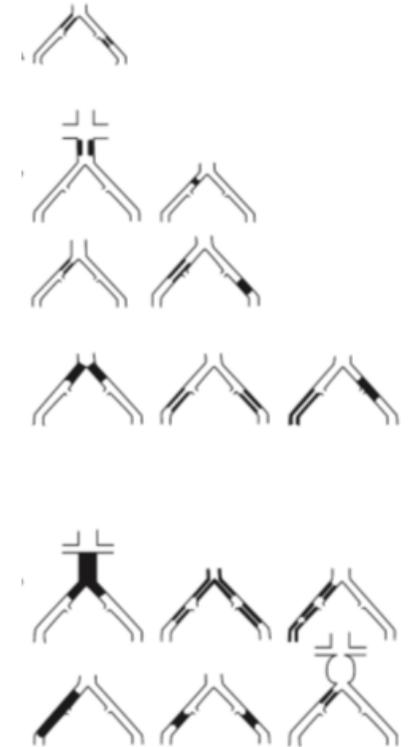


Fig. 2. KOOS domains prior to and 3 months after TKR. This scale is 0–100, worst to best.

Douleur
Symptomes
Fonction
Activités quotidiennes
Sports
Qualité de vie

BILAN CLINIQUE PRE CHIRURGICAL

- Facteurs de risque
 - Vasculaires
 - Thrombo-emboliques AOMI
 - > stade 2 bilan traitement



Inter-Society Consensus for the Management of
Peripheral Arterial Disease (TASC II)

L. Norgren,^a W.R. Hiatt,^b J.A. Dormandy, M.R. Nehler, K.A. Harris, and F.G.R. Fowkes on behalf of
the TASC II Working Group, *Örebro, Sweden and Denver, Colorado*

JOURNAL OF VASCULAR SURGERY
January 2007

BILAN CLINIQUE PRE CHIRURGICAL

Thrombosis

Volume 2013, Article ID 346752, 4 pages

<http://dx.doi.org/10.1155/2013/346752>

Review Article

Anticoagulation for Prosthetic Valves

Tsuyoshi Kaneko and Sary F. Aranki

- Facteurs de risque
 - Vasculaires

- Hémorragique anticoagulants à dose curative (valve mécanique)
 - relais INR > 2.5

BILAN CLINIQUE PRE CHIRURGICAL

- Facteurs de risque
 - Infectieux
 - Atcd septique articulaire ou osseux, bilan Rcp crioac



Total knee arthroplasty in stiff knees after previous infection

Bae et al Jbjs 2002

- Bilan dentaire oui
- Bilan urinaire non sauf si signe clinique
- Prélèvement nasal recherche porteurs sains samr non mais à suivre

BILAN CLINIQUE PRE CHIRURGICAL

- Facteurs de risque cutané
 - Lymphoedème
 - Atcd erysypèle
 - Ulcères veineux (Dermite ocre insuffisance veineuse)
- Peau multicatricielle (danger+++)
on reprend la plus latérale

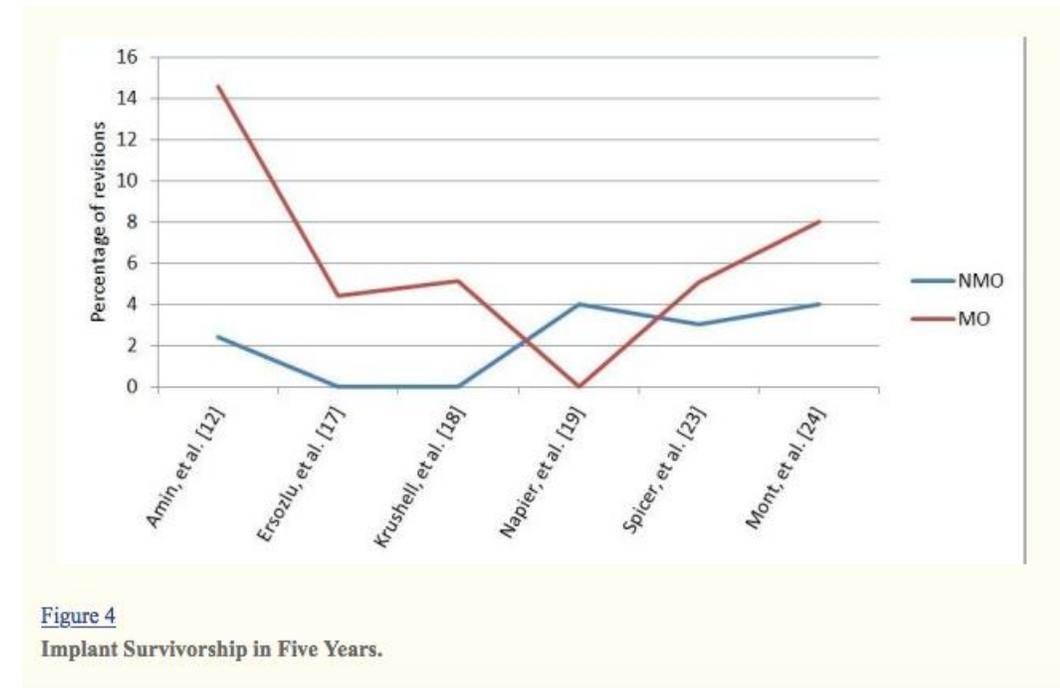


BILAN CLINIQUE PRE CHIRURGICAL

- **Obésité BMI > 30** Martin et al JAAOS 2018; Xu et al jbjs 2018

- Générales (pulmonaires, cardiaques, thrombo emboliques)

- Infection sur site opératoire x 8,96
- Troubles de Cicatrisation 22% versus 2%
- Descellement 81% versus 93% à 10 ans
- Douleurs ??
- Pas de perte de poids 70% des patients



BILAN CLINIQUE PRE CHIRURGICAL

- **Diabète type 2** Meding et al corr 2003; Bryon et al J arthroplasty 2018

- Infection 2,5% versus 1, 2%

- Moins bons scores fonctionnels, mais scores absolus identiques

- IDEM

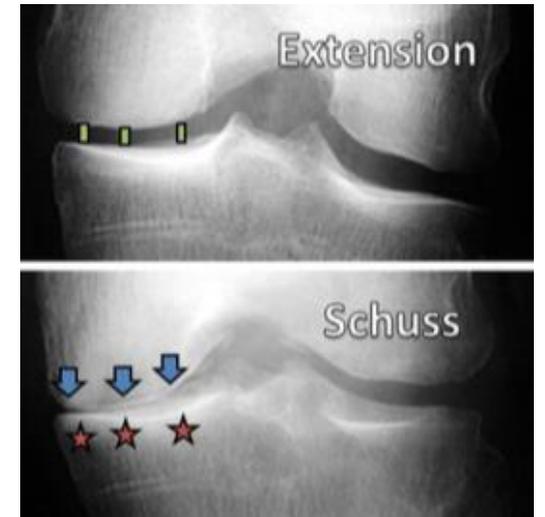
- Satisfaction, MCs santé mentale, perte de poids

insulin-dependent diabetes. In the study group, all deep infections occurred in patients with insulin-dependent diabetes.

Conclusion: Despite poorer physical scores throughout, diabetic patients are no less satisfied and had significantly greater improvement in mental well-being and weight reduction after surgery.

PLANIFICATION

- Bilan radiographique
 - Face et profil en charge
 - Shuss
 - Télémétrie ou pangonogramme
 - Incidence fémoro-patellaire
 - Clichés dynamiques
- Analyse
 - Nombre de compartiment
 - Interligne postérieur
 - Déformations plan frontal
 - Hauteur rotulienne
 - Balance fémoro patellaire
 - Formations périphériques



PLANIFICATION

- Stade évolutif
 - Classification AHLBACK
 - 1 = Pincement < 50%
 - 2 = Pincement > 50%
 - 3 = Cupule < 5 MM
 - 4 = Cupule > 5 mm

I



II



III



IV



PLANIFICATION

- ANGLE FEMORO TIBIAL MECANIQUE

- Axe fémoral mécanique
- Axe tibial mécanique

182° homme

184° femme

Valgus

Varus



PLANIFICATION

- ANGLE FEMORO TIBIAL MECANIQUE
 - Axe fémoral mécanique
 - Axe tibial mécanique

182° homme

184° femme

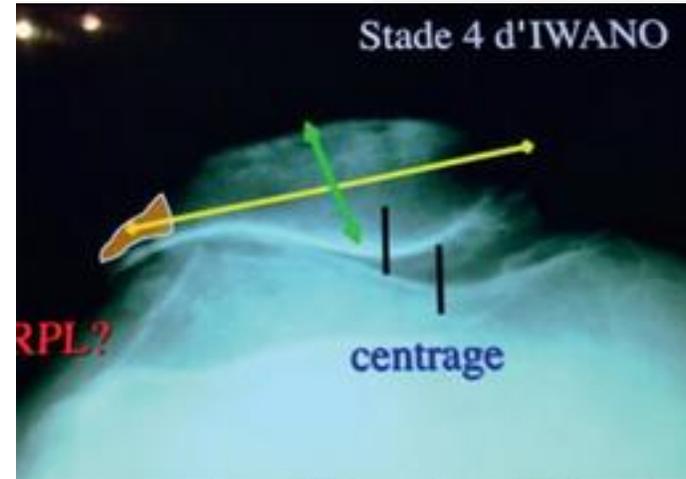
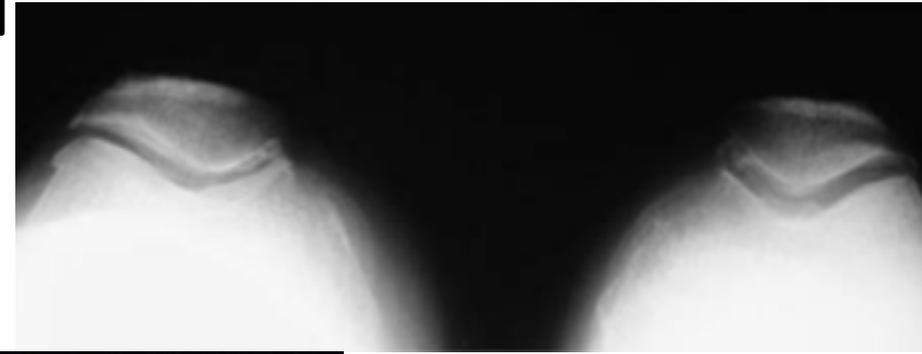
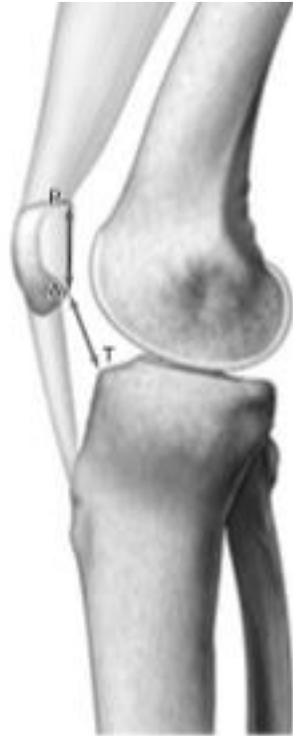
Valgus

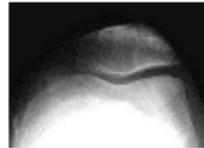
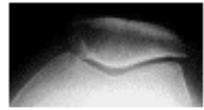
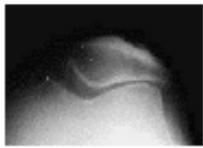
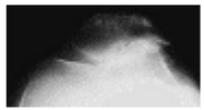
Varus



PLANIFICATION

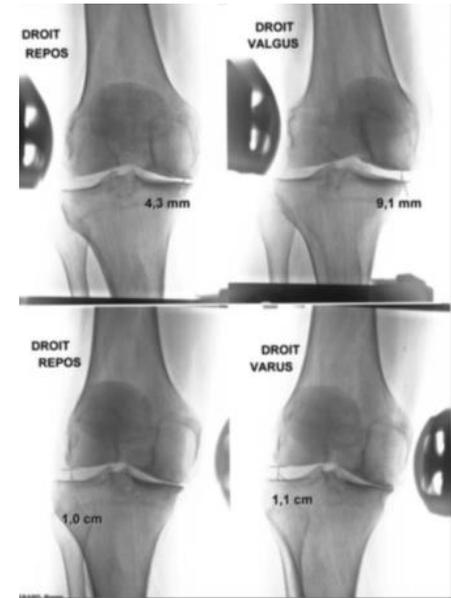
- La patella



Stade I	Stade II	Stade III	Stade IV
Remodelage des surfaces osseuses sous-chondrales sans pincement significatif	Interligne pincé mais épaisseur supérieure à 3 mm	Interligne pincé avec épaisseur inférieure à 3 mm	Surfaces osseuses en contact sur l'ensemble de la facette
			

PLANIFICATION

- RADIO DYNAMIQUES
 - Réductibilité de la déformation
 - Laxité de la convexité



PLANIFICATION

- Qualité osseuse
 - Fracture périprothétique
 - Descellement précoce

Clinic Rev Bone Miner Metab (2017) 15:162–174
<https://doi.org/10.1007/s12018-017-9238-4>

REVIEW PAPER

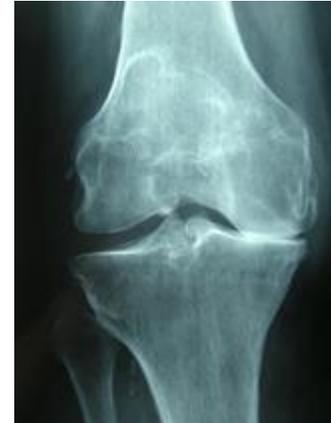
A Review on Bone Mineral Density Loss in Total Knee Replacements Leading to Increased Fracture Risk

M. Gundry¹ · S. Hopkins¹ · K. Knapp¹



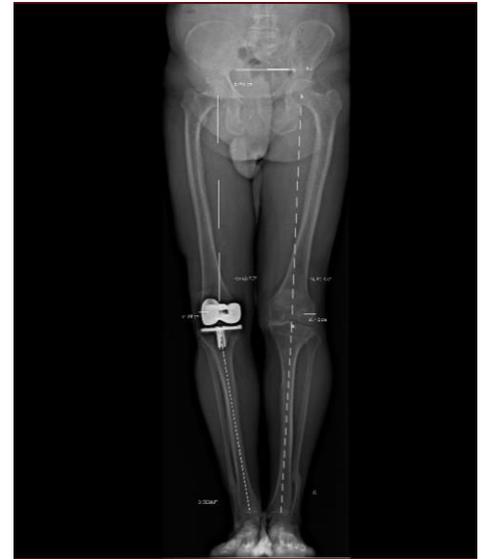
ETIOLOGIES

- Gonarthrose +++
 - Primitive
 - Secondaire : post traumatique, post ostéonécrose
- Arthrite inflammatoire
 - Polyarthrite rhumatoïde +++
 - Rhumatisme psoriasique, SPA...
- Arthrite microcristalline
- Séquelles d'arthrite septique



Indications

- Prothèse totale
 - Atteinte bi ou tricompartmentale



Indications

- **Prothèse unicompartmentale**

- Douleur sur interligne,
- Amplitude articulaire N°,
- Ligaments croisés normaux,
- déformation réductible,
- > 60 ans, < 80 kg,
- pas d'arthrite inflammatoire



- Pincement complet homolatéral, pas de pincement contro lat ou fem patellaire, réductible sans hyper correction

- USURE
- INTERVENTION DU SUJET AGE > 60 ANS



Indications

• Ostéotomie

- Douleur localisée, amplitudes N°, lig N°, non réductible, pas d'arthrite infl, < 60 ans, pas d'obésité
- Pincement partiel, ou complet sans cupule, déformation extra articulaire > 5°, fémoro patellaire N et contro lat N°
- DEFORMATION
- INTERVENTION DU SUJET JEUNE AVANT 60 ANS



Indications

- Critères décisionnels : INTERROGATOIRE +++
 - **Douleur** : siège, nombre et intensité des crises, horaire, facteurs modifiants...
 - **Fonction** : périmètre de marche, +/- canne, escaliers, conduite automobile...
 - **Intégration sociale** : restaurant, cinéma, club de loisir...

Ne pas opérer trop vite sous peine de suivre un patient déçu

Indications

- Critères décisionnels : INTERROGATOIRE +++
 - **Douleur** : siège, nombre et intensité des crises, horaire, facteurs modifiants...
 - **Fonction** : périmètre de marche, canne, escaliers, conduite automobile...
 - **Intégration sociale** : restaurant, cinéma, club de loisir...

Ne pas hésiter à proposer un traitement médical :
Semelles, rééducation, chondroprotecteurs, viscosupplémentation,
infiltrations...

Indications : quid de l'âge ?

- Quel est l'âge limite ?

Pas d'âge limite mais bien informer le sujet jeune avant 60 ans pour les indications prothétiques

toujours se poser la question d'un traitement conservateur y compris l'ostéotomie chez le sujet jeune

se demander s'il n'est pas préférable d'attendre un peu

Laisser le patient réfléchir, s'engager

Établir un contrat préopératoire sur les attentes du patient et les objectifs réalistes que la prothèse peut donner

Indications : quid de l'âge ?

- Existe-t-il un âge supérieur limite ?

Evaluer

l'âge physiologique du patient

Les comorbidités

l'âge osseux , ostéoporose, ostéopénie, index cortical+++

Intérêt des consultations d'Orthogériatrie

Ne jamais oublier qu'il s'agit d'une chirurgie fonctionnelle !

INFORMATION DU PATIENT

- Moment capital de la consultation
- Une fois l'indication posée
- Expliquer au patient
 - Déroulement du bilan pré op : cardio, dentiste, anesthésiste...
 - Déroulement de l'hospitalisation : durée de chirurgie, de l'hospitalisation
 - Protocole de récupération rapide (attelle réfrigérante, bas de contention, antalgique de différent paliers à pendre en fonction de l'intensité de la douleur)
 - Rééducation pré opératoire, post opératoire par le patient
 - SSr si vit seul
 - **« Cinétique des douleurs » +++**
 - **Risques inhérents à la chirurgie +++**

INFORMATION DU PATIENT

- **« Cinétique des douleurs » +++**

- 3 premiers jours : on peut en baver
- 2 premières semaines : c'est peut être dur
- 2 premiers mois : on remonte la pente
- 2 à 6 mois : le bénéfice apparaît progressivement

- **Risques inhérents à la chirurgie +++**

- Douleurs résiduelles
- Sepsis
- Fracture sur prothèse
- Usure
- Descellement

INFORMATION DU PATIENT

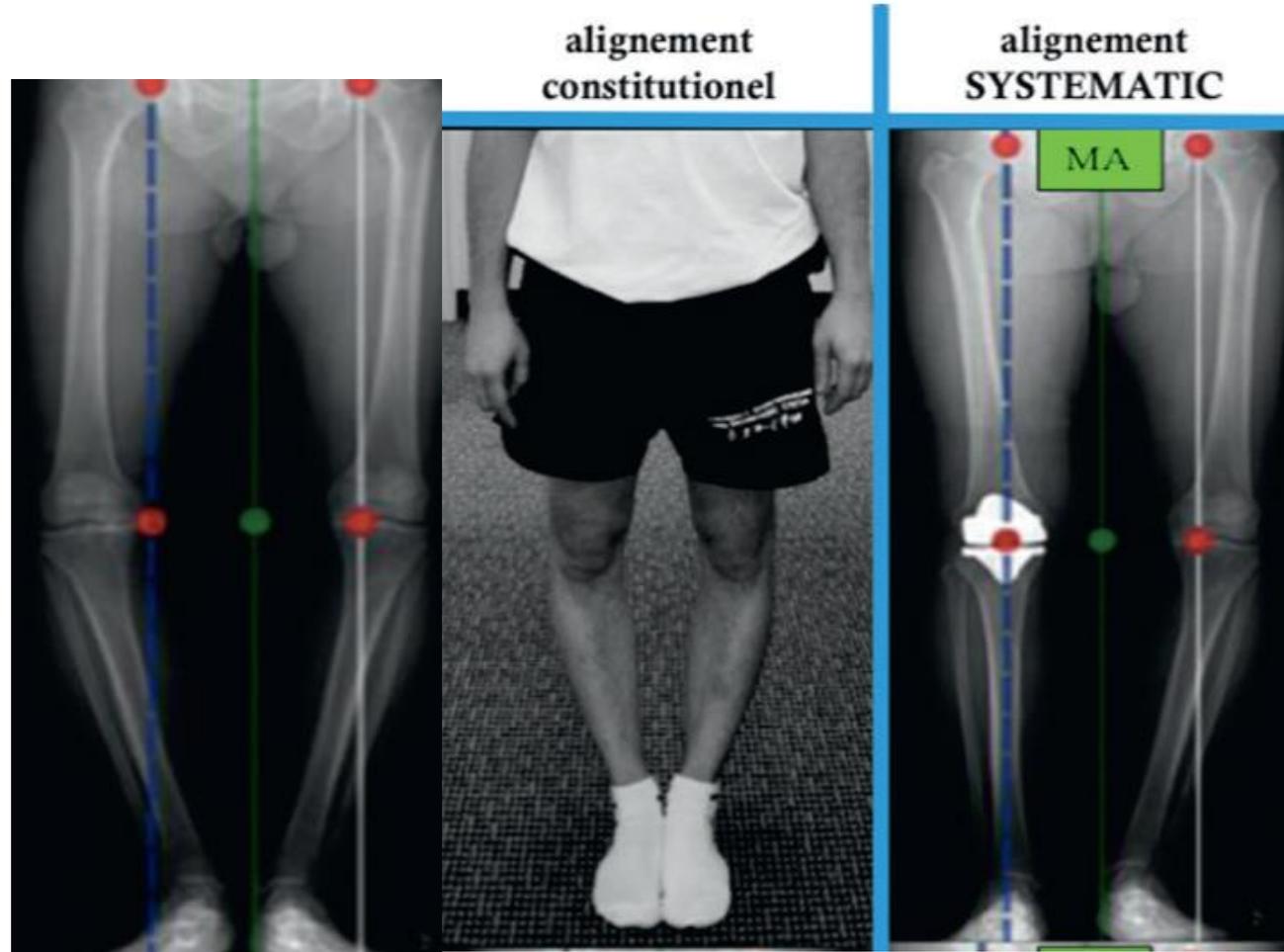
- Résultats fonctionnels attendus après prothèse de genou
 - Indolence 85%, genou oublié 40%, PM 5 Km, escaliers enchaînés 85%, pas de canne, gonflement articulaire possible
 - Chasse, golf, jardinage
 - Extension complète, flexion 120°
 - Appui immédiat, hospitalisation la plus courte possible, conduite automobile 21 à 45 jours
- Surveillance régulière, reprise potentielle pour nouvelle prothèse possible
- Survie 90% à 15 ans
- Infection 1,5 % sur 10 ans post opératoire

LA CHIRURGIE

- Objectifs
 - 2 types de correction ou 2 théories
 - Alignement mécanique = on réaligne le patient suivant une norme « à l'aplomb »
 - Alignement physiologique anatomique cinématique = on laisse le patient dans sa norme physiologique avec sa déformation

EVOLUTION DES PHILOSOPHIES

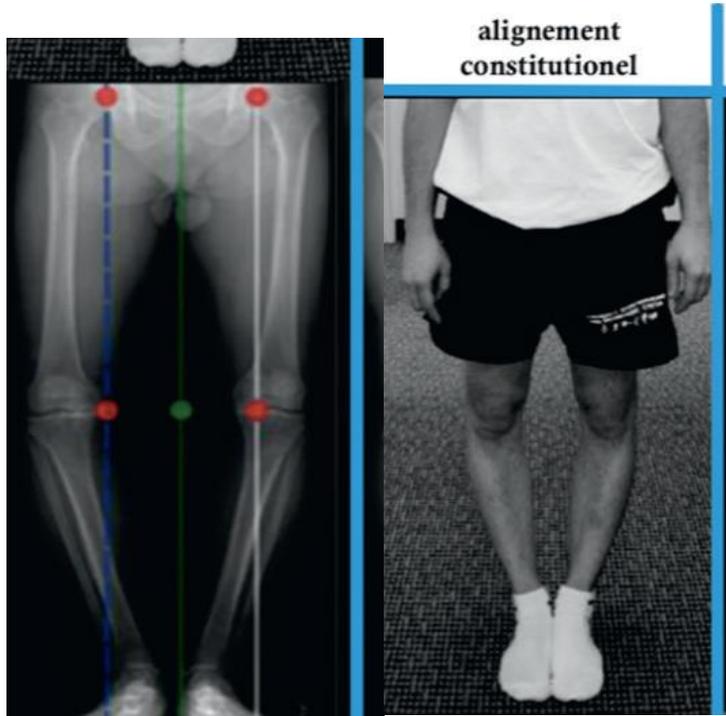
Alignement mécanique
Axe mécanique



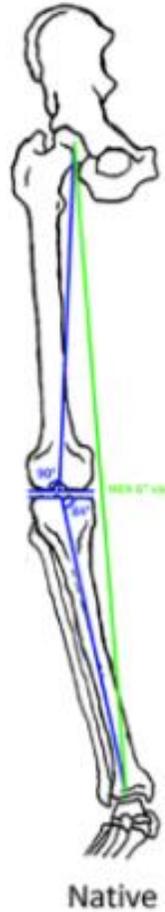
EVOLUTION DES PHILOSOPHIES

Axe physiologique....

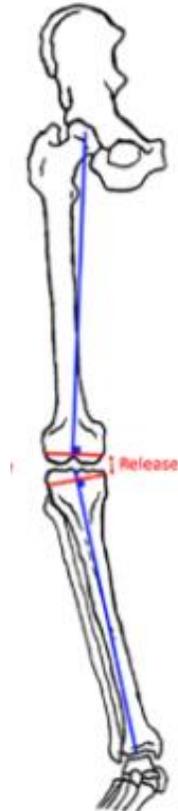
Alignement cinématique



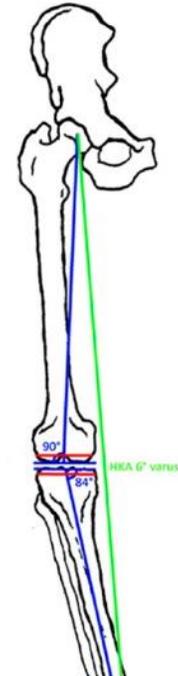
EVOLUTION DES PHILOSOPHIES



Axe mécanique

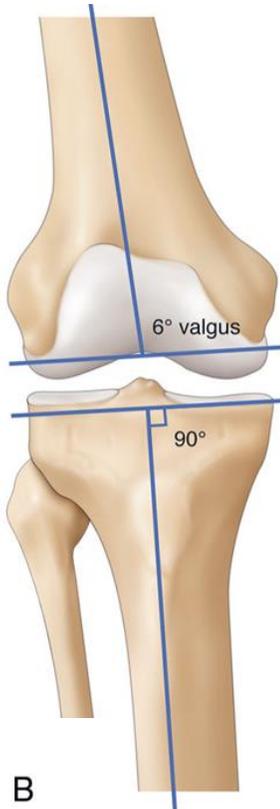


Axe physiologique....

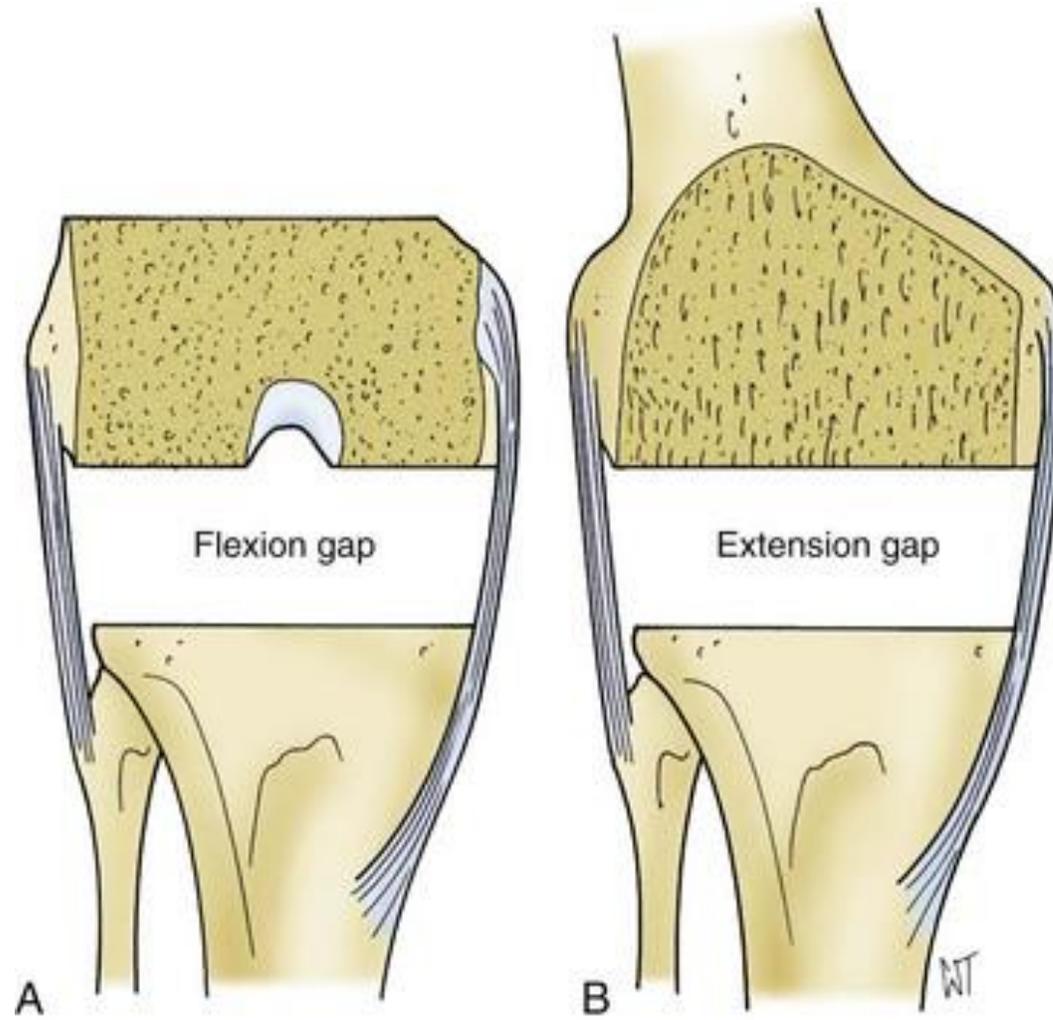


Alignement mécanique

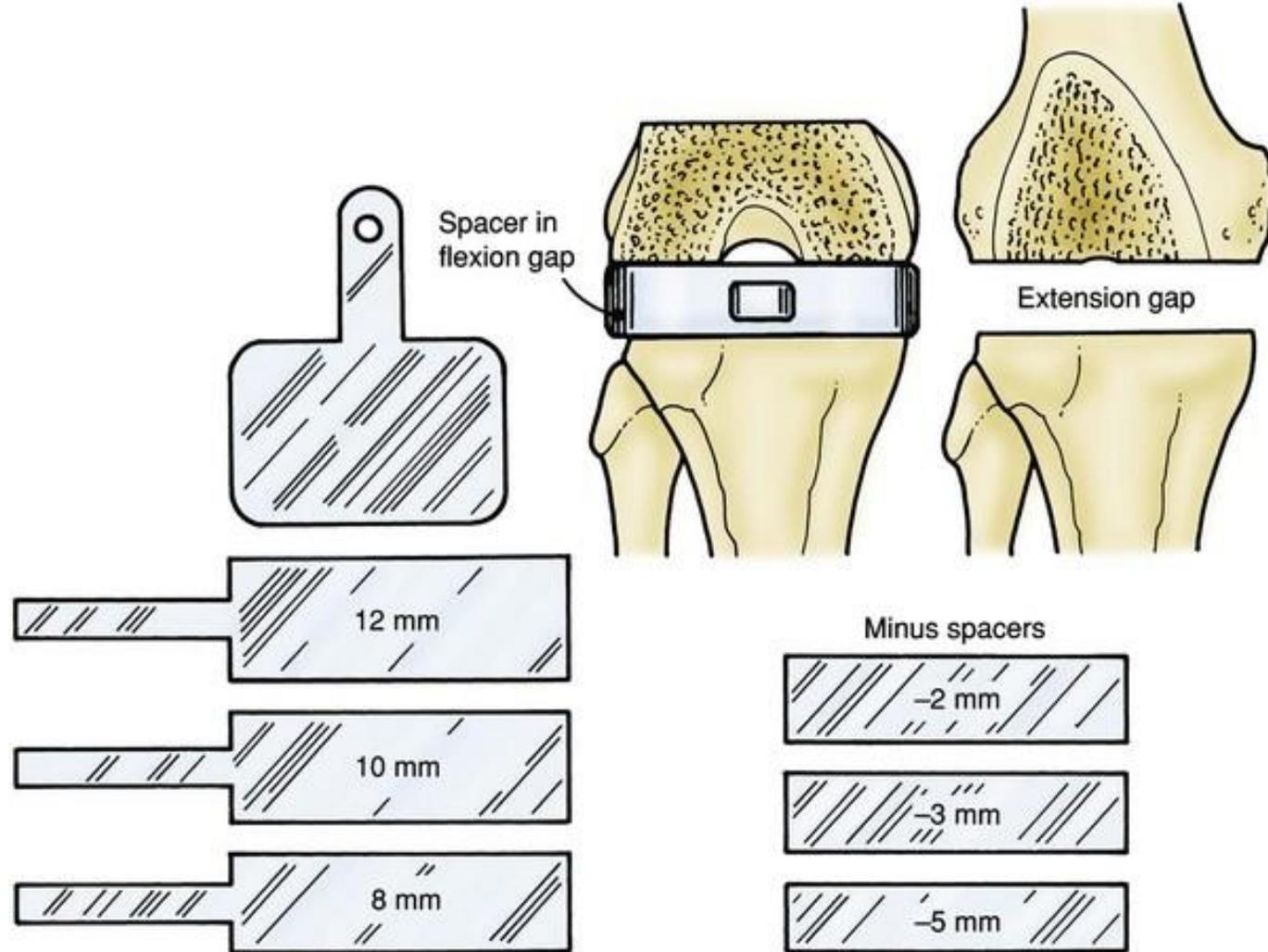
- Interligne articulaire avec prothèse en charge perpendiculaire au sol à 90°
- Mobilité :
 - A la marche et montée / descente des escaliers`
- Axe :
 - Mécanique : 0° (+/- 3°)
- Stabilité :
 - Obtention d'un espace quadrangulaire en flexion / extension
 - Avec libérations si nécessaire
 - SURTOUT INDOLENCE



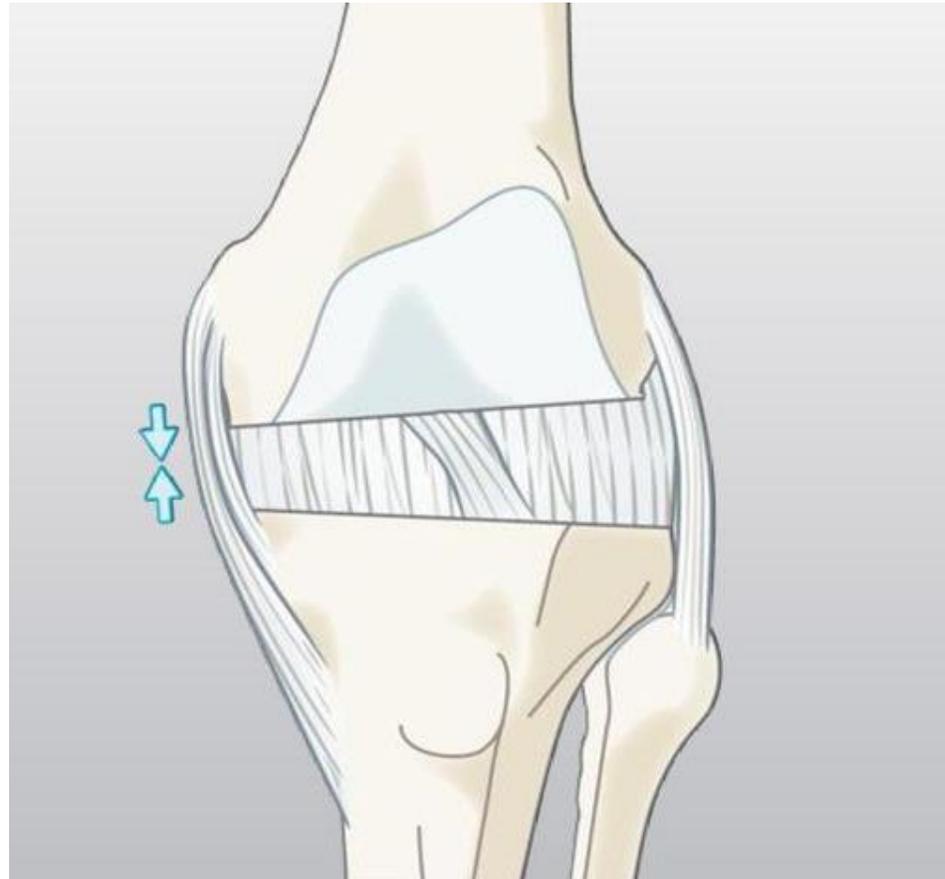
STABILITE



STABILITE



STABILISATION : RELEASE = relâchement

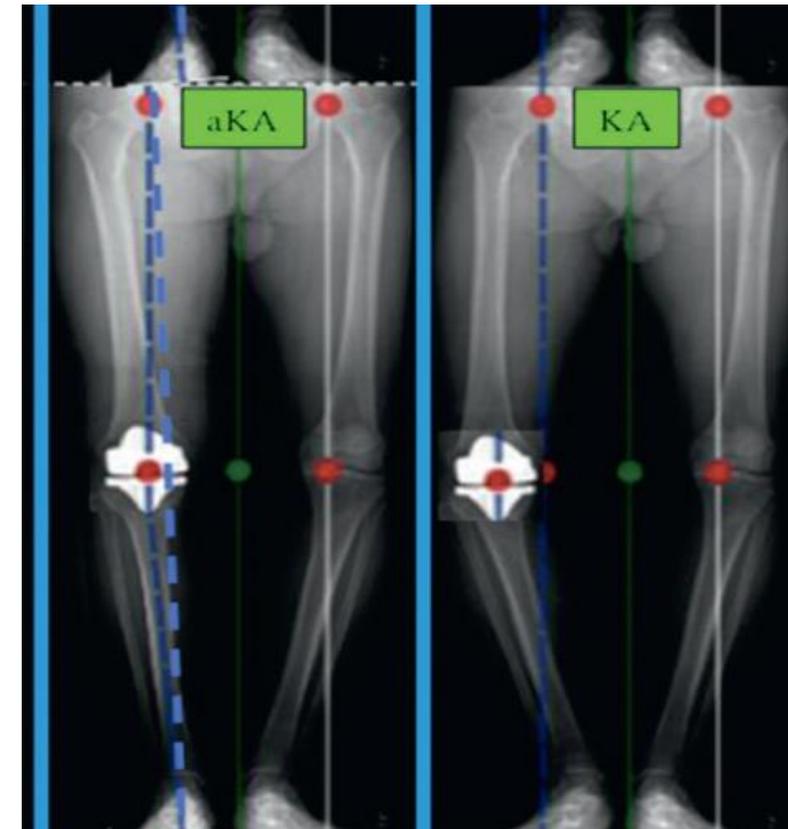
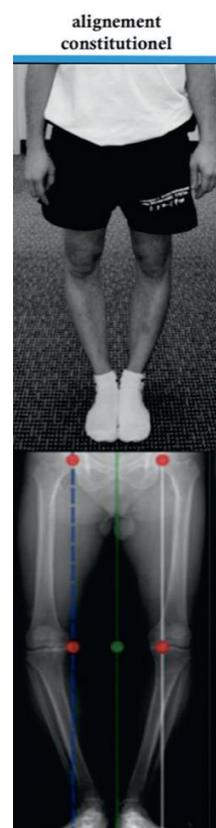


Alignement cinématique ou fonctionnel ou anatomique

- Interligne orienté comme il est avant la survenue de l'arthrose

- **ALIGNEMENT CINEMATIQUE / PHYSIOLOGIQUE**

- **Abord sans release**
- **Résection des ostéophytes ++**
- **Test de réductibilité = objectif d'axe**
- **Implantation dans le respect de l'enveloppe ligamentaire**
- **Planning régis par l'équilibrage ligamentaire**
- = sous correction / alignement mécanique



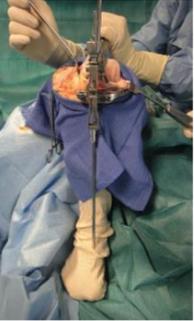
OBJECTIFS « MODERNES »

- AVANT TOUT INDOLENCE
- MOBILITE
- STABILITE +++ AVEC LE MOINS DE RELEASE
- ALIGNEMENT CINEMATIQUE / PHYSIOLOGIQUE

TECHNIQUE OPERATOIRE

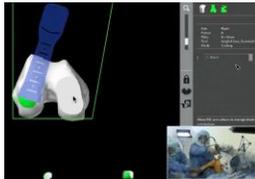
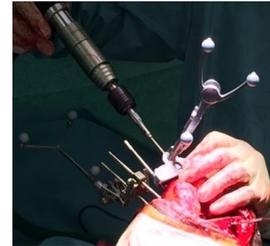
- Guides de coupe de la prothèse **posés manuellement** repérage visuel par le chirurgien, coupes à la scie manuelle avec viseur non spécifique

- Alignement mécanique
- Alignement physiologique



- Guides de coupes de la prothèse **posés avec assistance ordinateur** repérage par palpation de points spécifiques et intégration dans logiciel qui permet de reconstruire l'anatomie du patient, **coupes à la scie manuelle avec viseur non spécifique ou avec assistance d'un robot sans viseur**

- Alignement mécanique
- Alignement physiologique



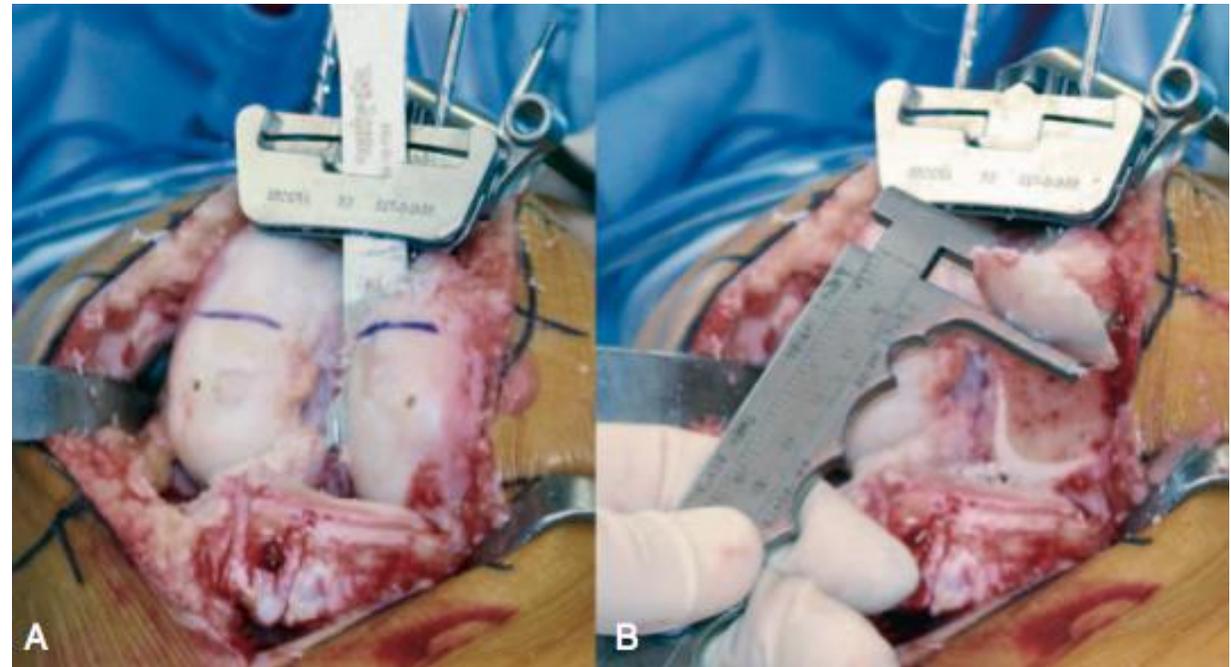
- Guides de **coupes personnalisés avec viseurs spécifiques à partir d'un scanner préopératoire, coupes à la scie manuelle**

- Alignement mécanique
- Alignement physiologique



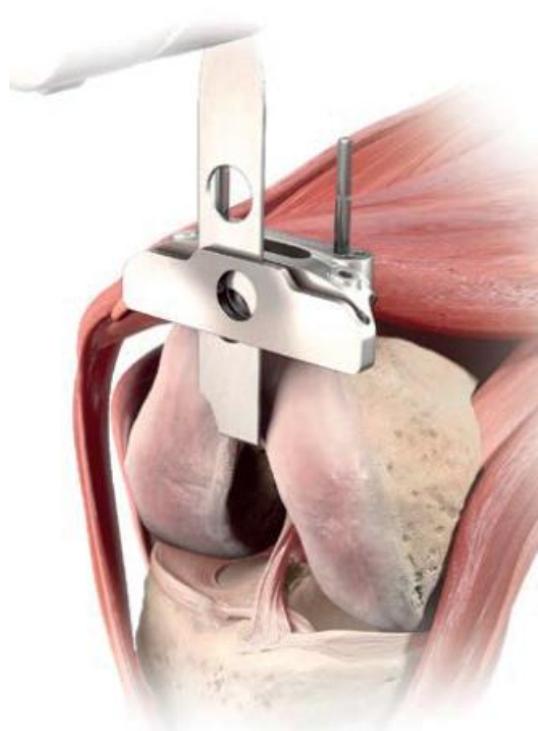
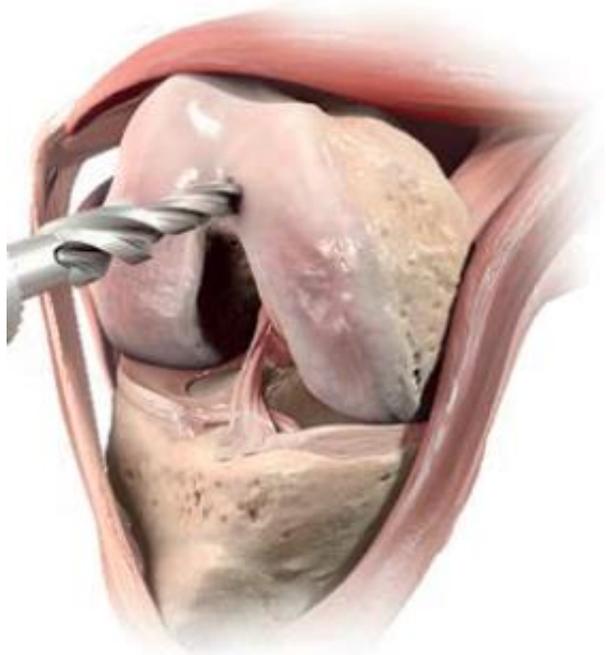
- **Guides de coupe de la prothèse posés manuellement** repérage visuel par le chirurgien, coupes à la scie manuelle

- Alignement mécanique
- Alignement physiologique



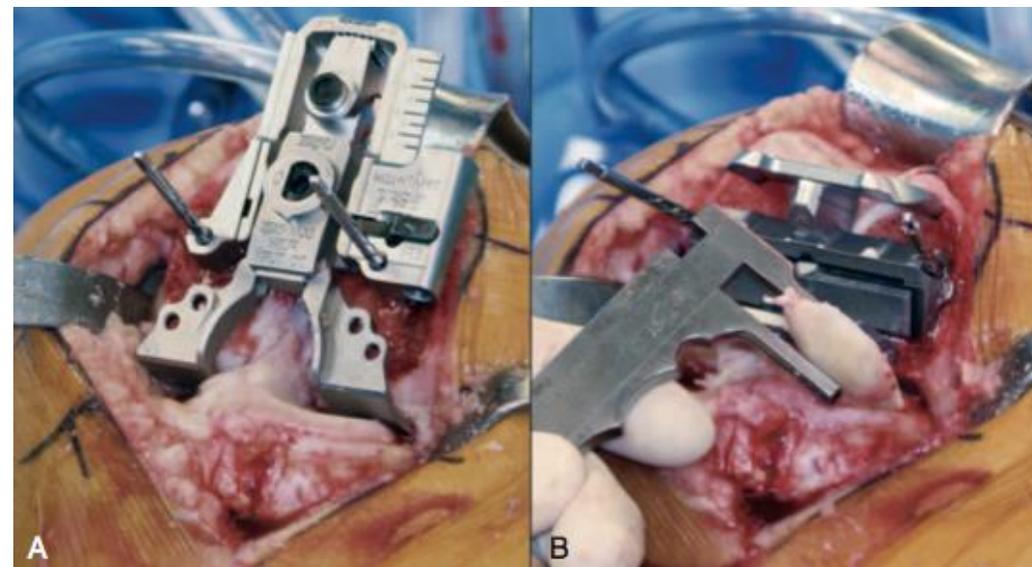
Fémur: 5 coupes + finition

- Distales:



Réglage HKS

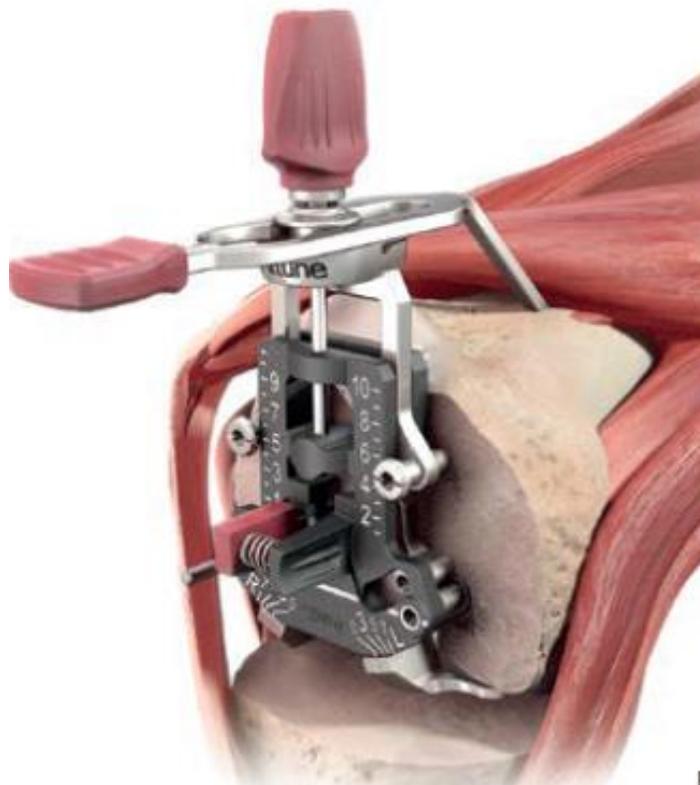
Résection distale



Fémur:

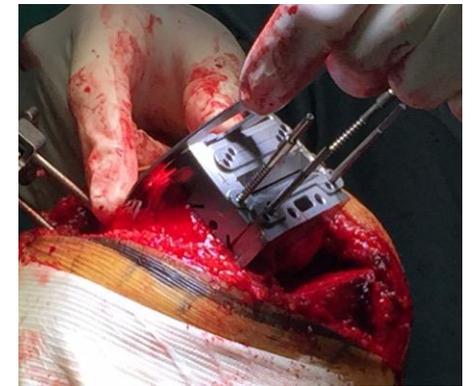


Résection mesurée



F

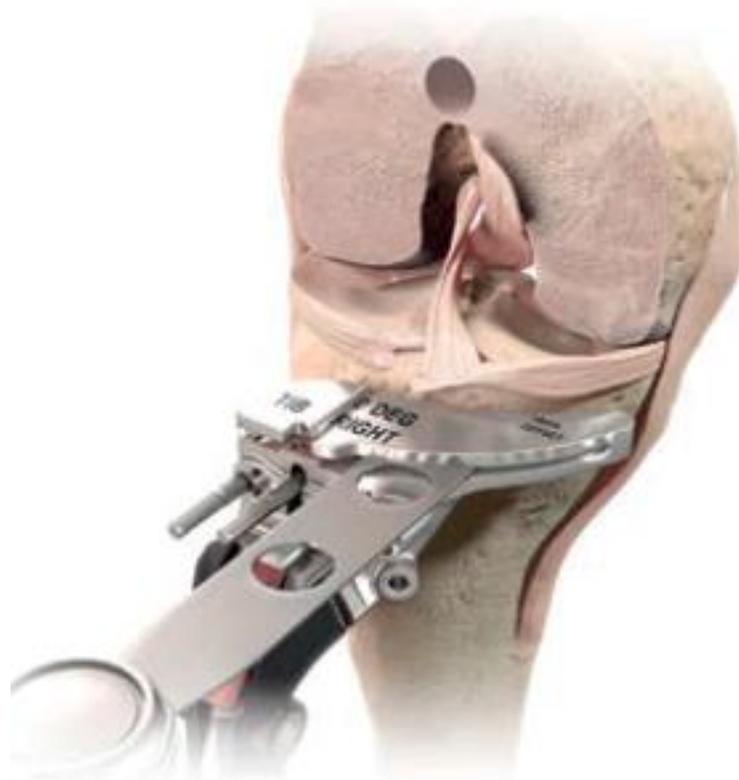
Balance ligamentaire



Tibia: 1 coupe + finition



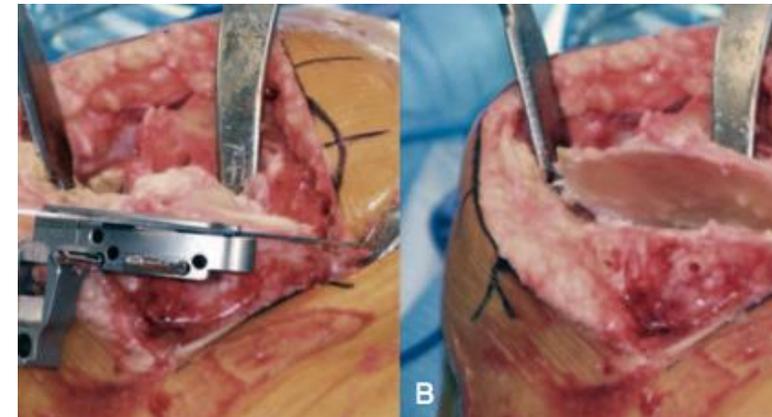
- Guide d'alignement extramédullaire ou endomédullaire



Hauteur de résection
mesurée en mm avec palpeur

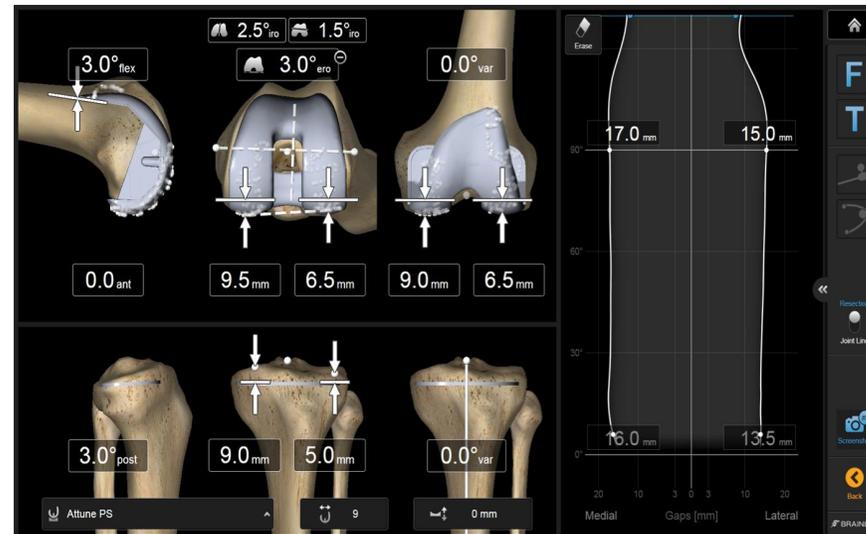
Réglage de la pente

Vérification axe avec tige
extra médullaire



- **Guides de coupes du commerce posés avec assistance ordinateur** repérage par palpation de points spécifiques et intégration dans logiciel qui permet de reconstruire l'anatomie du patient, coupes à la scie manuelle ou avec assistance d'un robot

- Alignement mécanique
- Alignement physiologique

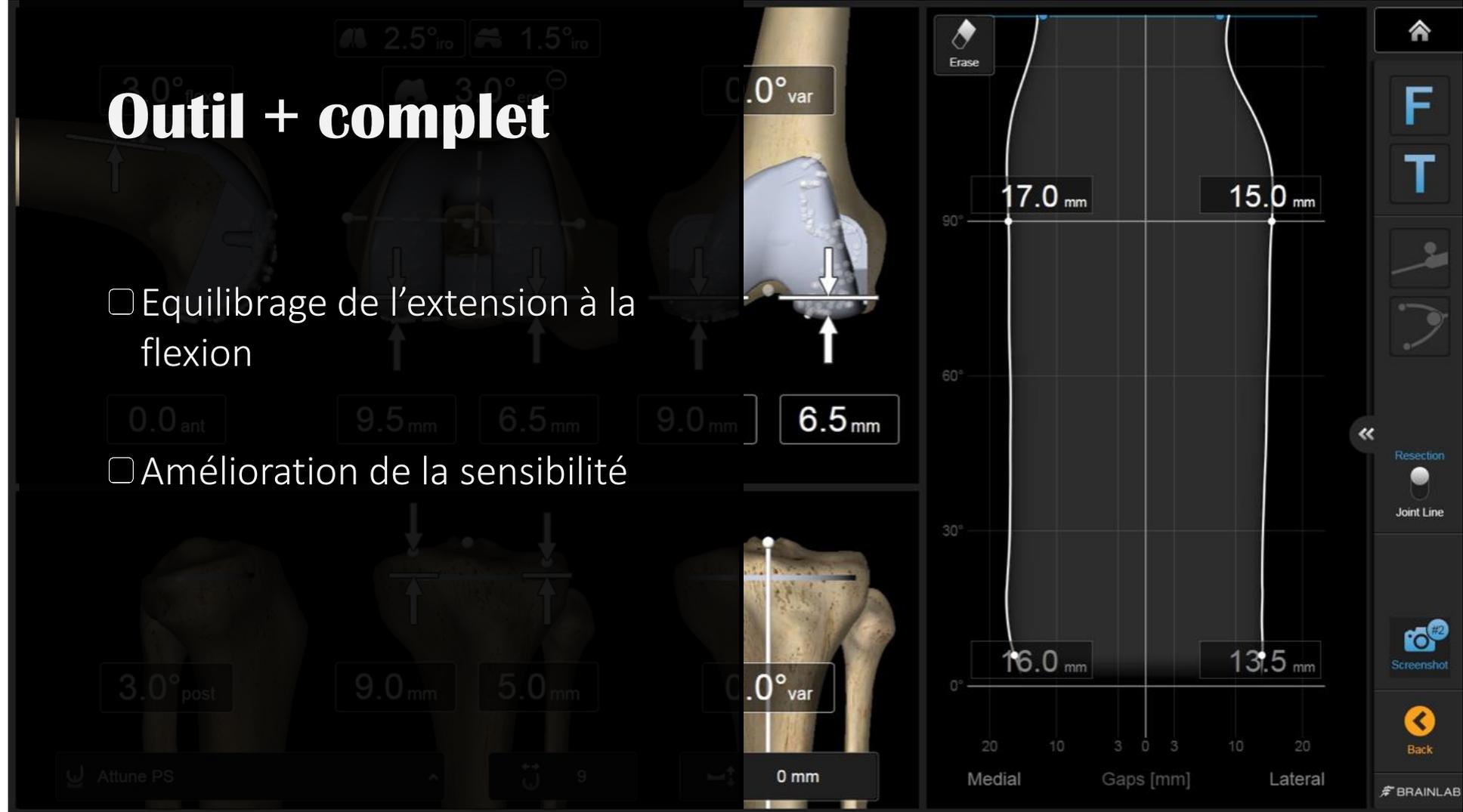


- Choix des paramètres utilisés
- Outil pour chaque chirurgien et chaque méthode

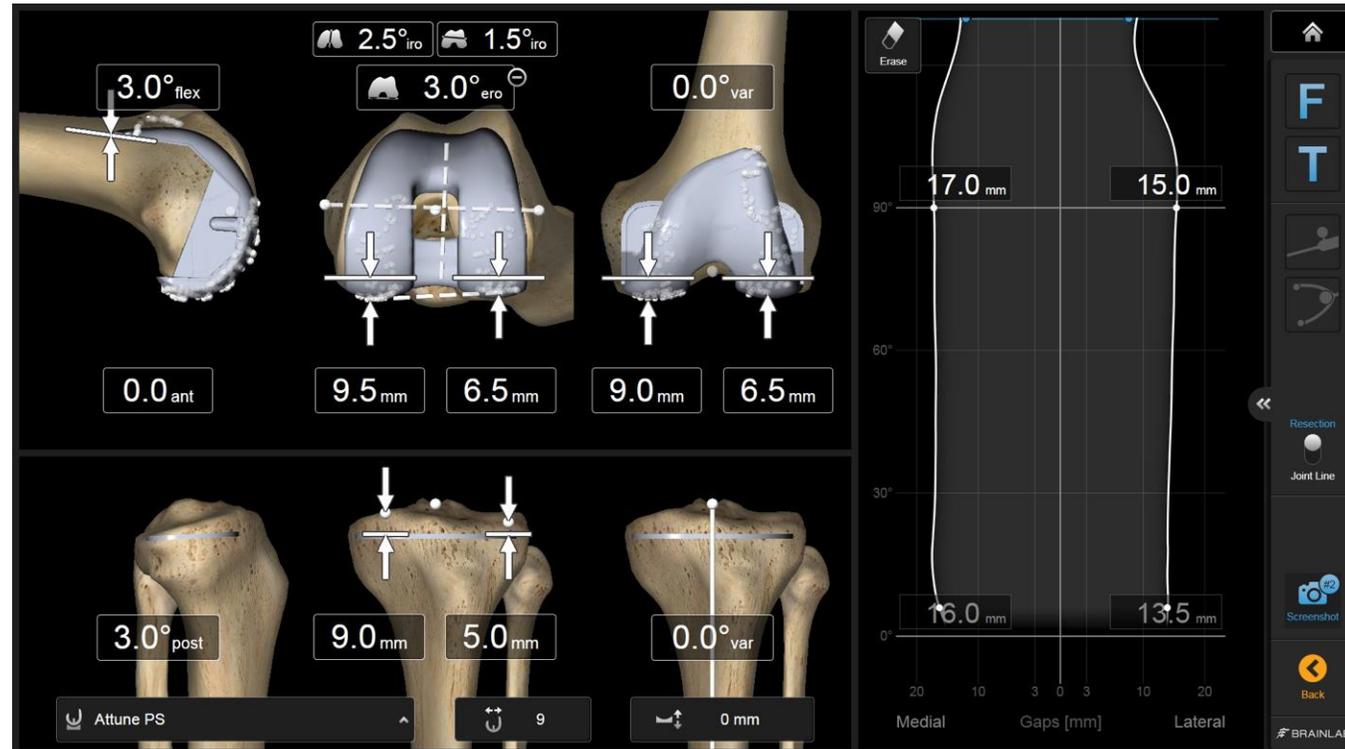
Outil + complet

Equilibrage de l'extension à la flexion

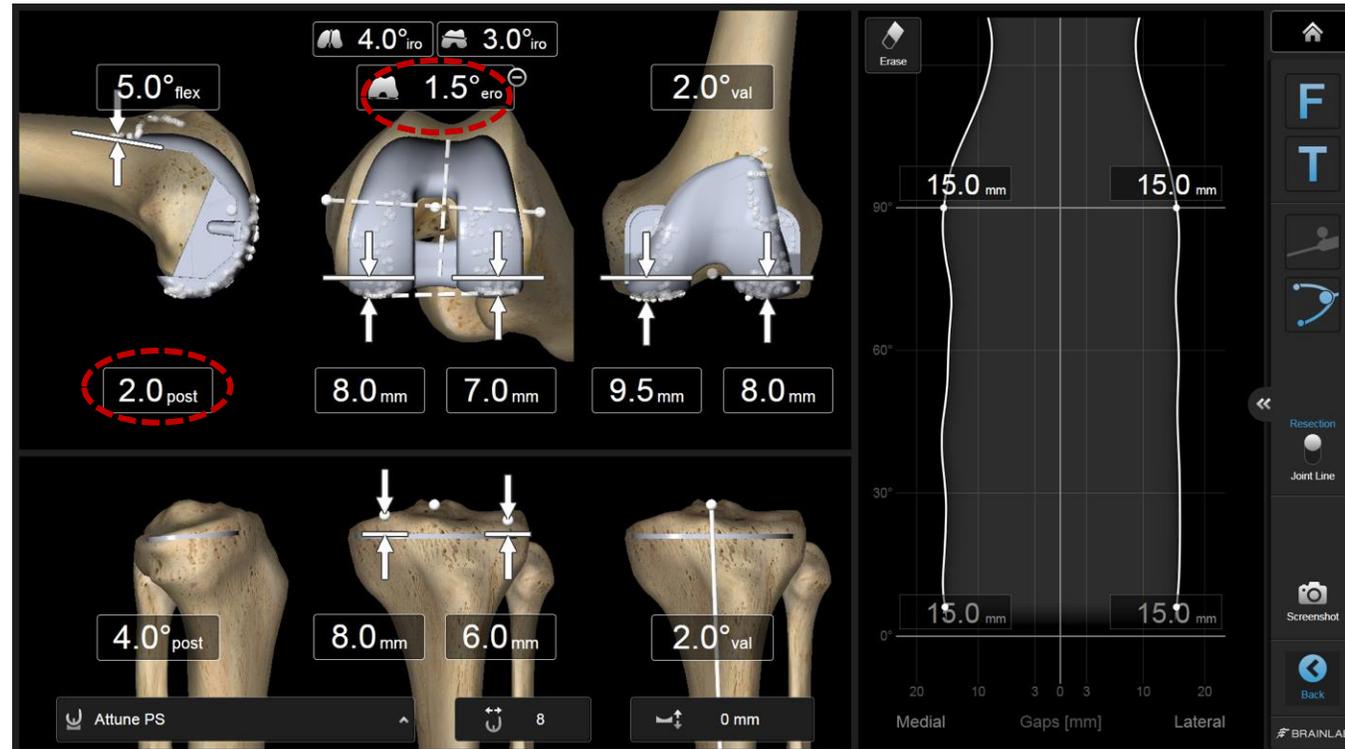
Amélioration de la sensibilité



PLANNING D'IMPLANTATION

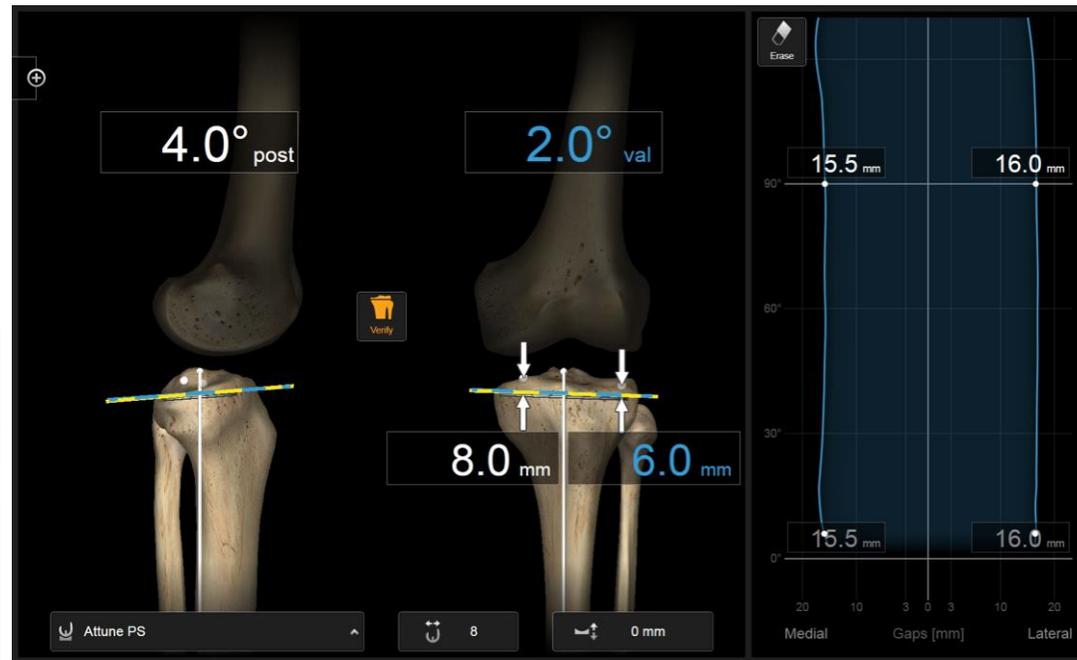
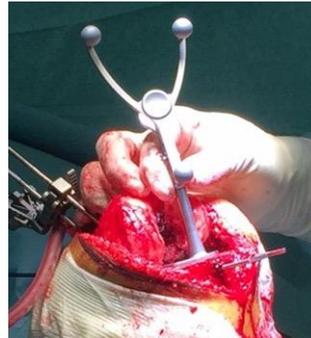


RETOUCHE DU PLANNING



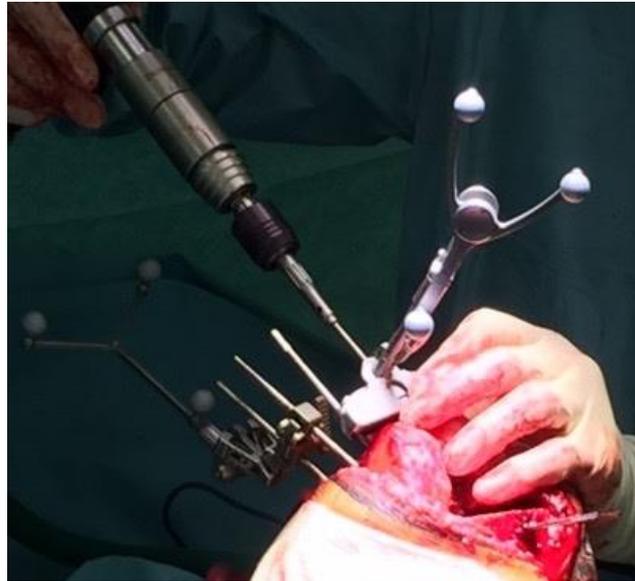
COUPE TIBIALE

PLANIFIER - RÉALISER - VÉRIFIER

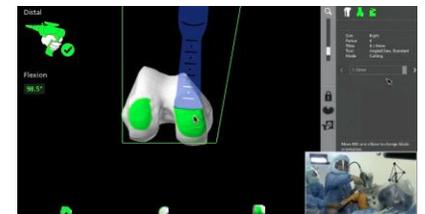


COUPE FÉMORALE DISTALE

PLANIFIER - RÉALISER - VÉRIFIER



- Réalisation des coupes osseuses avec robot armé d'une scie



TYPE DE PROTHÈSE DE GENOU

- On distingue :
 - Les prothèses a plateau fixe :
 - Postéro-conservés
 - Postéro-stabilisés
 - Les prothèses a plateau mobile :
 - A plate forme rotatoire pure
 - Rotatoire à mouvement de translation antéro-postérieur (+/- CR)
- Le type de fixation :
 - Cimentée
 - Impactée
 - Hybride



RESULTATS

Auteurs	Niveau de preuve	Comparaison	Inclusion PTG	scores	Suivi minimum	Conclusions
Verra et al. [13]	I	CR / PS	1877	WOMAC, KSS, HSS, SF-12	1 an	Aucune différence significative
Thienpont et al. [51]	IV	Plateau fixe / mobile	100	KSS, FJS-12	18 mois	Pas de différence (KSS) Supériorité plateau fixe (FJS-12)
Van Stralen et al. [52]	IV	Plateau fixe / mobile	78	KSS	1 an	Aucune différence significative
Machhindra et al. [53]	III	UC / PS	202	AKS, WOMAC, SF-36	2 an	Aucune différence des scores Supériorité PS (flexion)
Ko et al. [54]	III	UC / plateau rotatoire	231	HSS, KSS	5 an	Aucune différence significative
Li et al. [55]	I	High-Flex / PS	978	KSS, HSS	-	Aucune différence des scores Supériorité HighFlex (flexion)
Nunley et al. [56]	III	High-Flex / CR	237	UCLA	1 an	Pas de supériorité des nouveaux concepts prothétiques
Bae et al. [57]	II	Medial pivot / PS	150	KSS, WOMAC, Kujala	2 ans	Aucune différence significative



RESULTATS DES PTG A PLATEAU FIXE

Series	n	Implant	PS/CR	Age	Scores cliniques (genou/fonction)	Survie à 10 ans
Hoffman et al. [60]	176	Natural Knee	CR	65	-	95,1 %
Barrington et al. [61]	87	Nexgen	PS	70	94/75 (KSS)	97 %
Schwartz et al. [62]	126	Nexgen	PS	62,4	85,4 (HSS)	97,7 %
Nakamura et al. [63]	309	Bisurface	PS	68,5	93,3/52,7 (KSS)	97,4 %
Moutet et al. [64]	80	Europ	CR	73	88/80 (KSS)	97,8 %
Argenson et al. (1)	846	Différents types	PS+CR	71	83/74 (KSS)	92 %



SURVIE DES PTG A PLATEAU MOBILE

Séries	n	Implant	PS/CR	Age	Scores cliniques (genou/function)	Survie à 10 ans
Callaghan et al. [65]	82	LCS	PS	70	90/75 (KSS)	100 %
Buechel[66]	309	LCS	CR	71	-	97,4 %
Vogt and Saarbach[67]	59	LCS	PS	70	78/66 (KSS)	95 %
Metsovitis et al. [68]	326	Rotaglide	UC	66,7	92,6/66,7 (KSS)	96 %
Mefta et al. [69]	106	LCS	PS	69,2	94 (HSS)	97,7 %
Argenson et al. [70]	108	Nexgen Flex	PS	69	94/88 (KSS)	98,3 %
Argenson et al. (1)	846	Différents types	PS+CR	71	83/74 (KSS°)	92 %

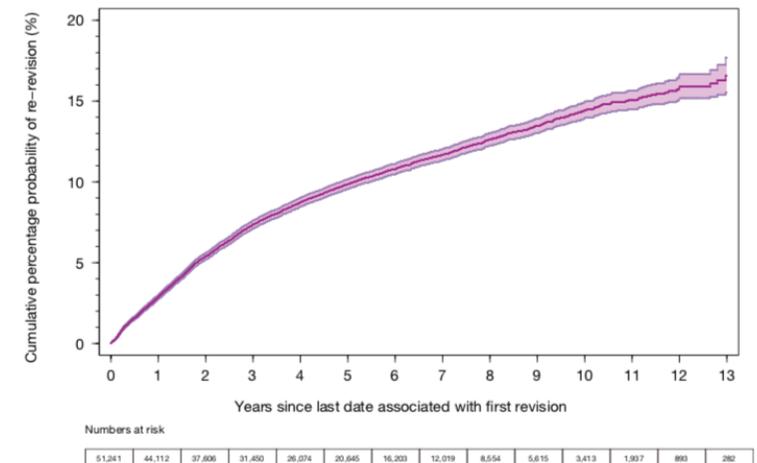


PROTHESES DE REPRISE

- Prothèse SEMI CONTRAINTE
 - Pour Une défaillance d'un plan collatéral
 - Dégâts osseux
- Résultats moins bons
 - 60 % de patients satisfaits
 - Descellement
 - 20 % à 15 ans



Kaplan-Meier estimate of the cumulative percentage probability of a knee re-revision, based on time from the last date of the first revision episode*. The shaded area indicate point-wise 95% CIs.



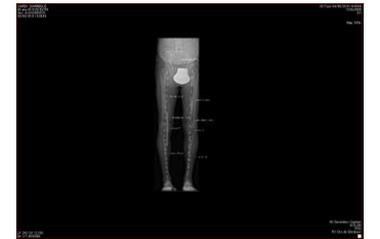
PROTHESE DE REPRISE

- CHARNIERE



PROTHESE UNI COMPARTIMENTALE

- Alignement physiologique, cinématique
- Pas de correction ou de réalignement
- Usure localisée os sur os
- Patient > 60 ans
- Genou stable



PROTHESE UNI COMPARTIMENTALE

Auteurs	Année	Nombre de sujets revus	Score IKS		Score HSS
			Genou	Fonction	
SOFCOT	1995	250	87	76	-
Cartier	1996	93	75	57	-
Tabor	1998	60	91	77	-
Squire	199	48	85	71	-
Perkins	2002	40	-	-	80
Argenson	2002	147	-	-	97
Rajasekhar	2004	135	92	76	-
Naudie	2004	71	93	80	-
Berger	2005	62	-	-	92
Parratte	2007	31	97	89	-
Lustig	2009	134	89	82	-
Felts	2010	65	94	95	-
Limoges	2012	28	94	84	85



Tableau 12 : Résultats fonctionnels des PUC dans la littérature.

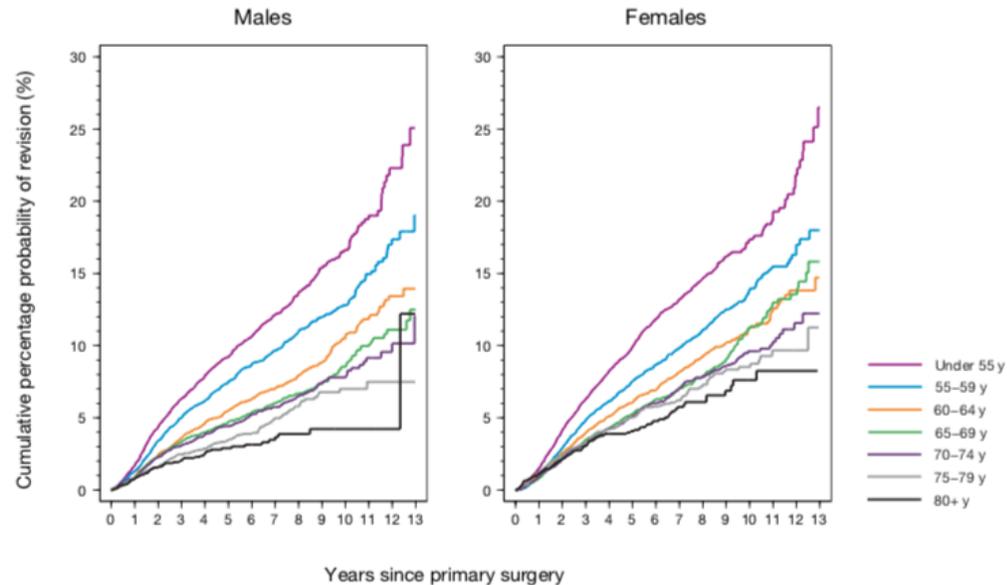
PROTHESE UNI COMPARTIMENTALE



- Survie

Figure 3.18 (b)

Kaplan-Meier estimates of the cumulative percentage probability of a first revision of primary **unicompartmental** knee replacement broken down by age group (age at primary in years) and gender at increasing years after the primary surgery.

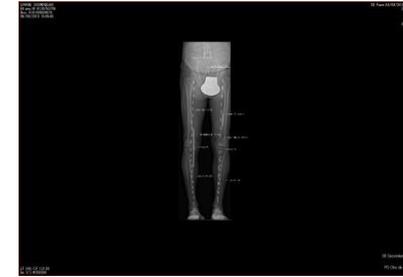
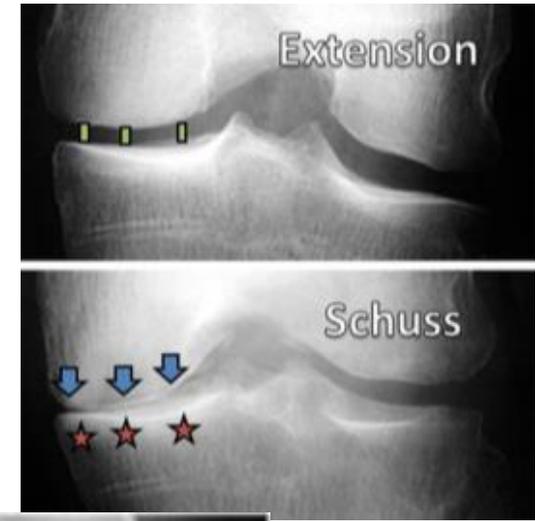


Auteurs	Année	Nombre de sujets revus	Recul (années)	Type de PUC	Survie		
					à 5 ans	à 10 ans	à 15 ans
SOFcot	1995	250	5	-	-	67 %	-
Cartier	1996	93	11	Marmor	-	93 %	-
Tabor	1998	60	10	Mamor	-	84 %	-
Squire	1999	48	10	Mamor	-	90 %	-
Perkins	2002	40	10	-	97 %	74 %	-
Argenson	2002	147	6	Miller-Galante	-	94 %	-
Rajasekhar	2004	135	10	Oxford	-	94 %	-
Naudie	2004	71	10	Miller-Galante	-	90 %	-
Price	2005	432	10	Oxford	-	95 %	-
Berger	2005	62	10	Miller-Galante	-	98 %	90 %
Pandit	2006	132	7	Oxford	97 %	-	-
Parratte	2007	31	12	-	-	80 %	-
Lustig	2009	134	5	HLS	95 %	-	-
Mercier	2010	43	15	Oxford	90 %	75 %	70 %
Limoges	2012	28	10	HLS PKR	97 %	88 %	-

Tableau 14 : Taux de survie des PUC dans la littérature.

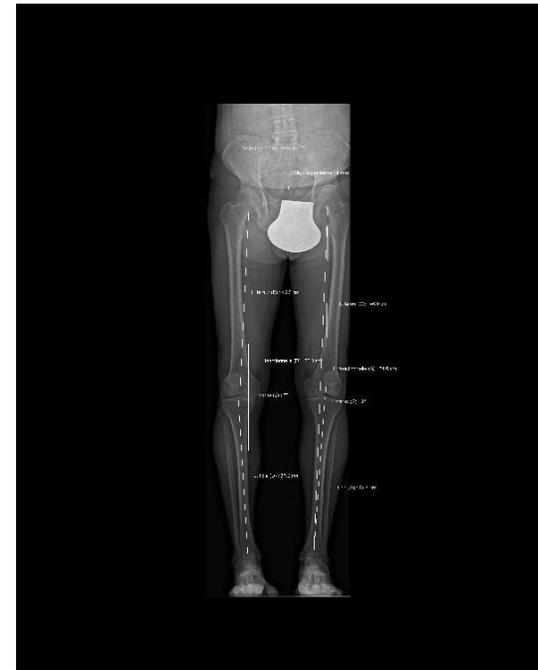
OSTEOTOMIE TIBIALE

- Age < 60 ans
- Usure limitée
- < 50 % de pincement artriculaire
- Varus épiphysaire



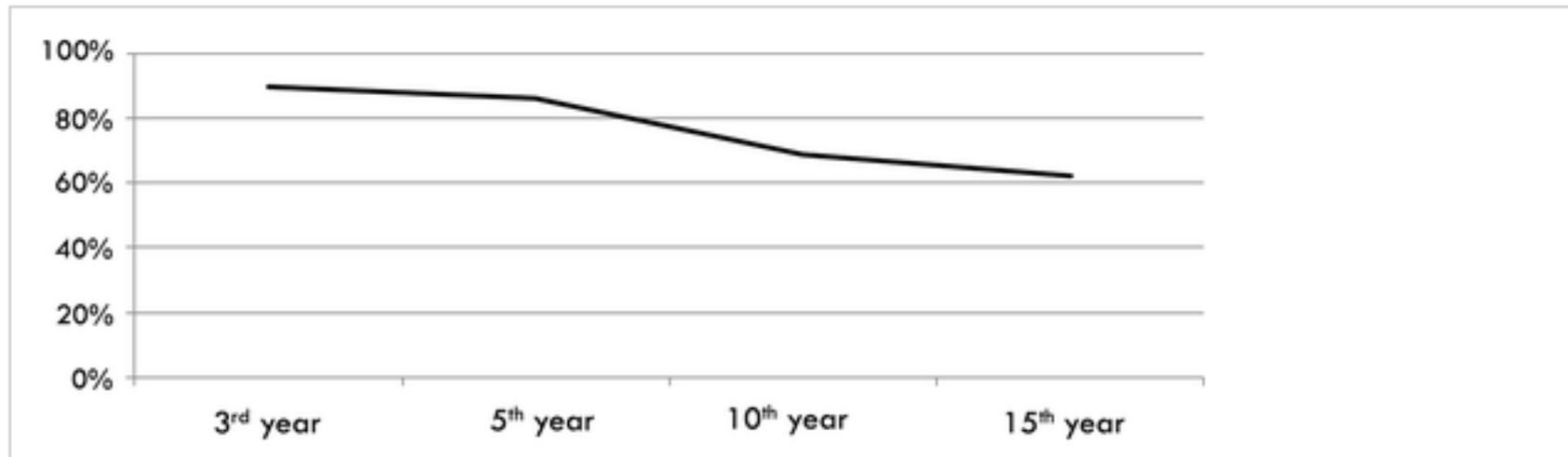
OSTEOTOMIE TIBIALE

- Age < 60 ans
 - Usure limitée
 - < 50 % de pincement artriculaire
 - Varus épiphysaire
-
- Objectif HKA 182 à 186°



OSTEOTOMIE TIBIALE

- Résultats



Courbe de survie / Mise en place d'une prothèse de genou
(registre NHS)

OSTEOTOMIE TIBIALE

- RESULTATS

Auteurs	Année	Nombre de sujets revus	Taux de bons et très bons résultats au score HSS		
			A 5 ans	à 10 ans	à 15 ans
Insall	1984	88	85 %	-	63 %
Hernigou	1987	93	90 %	45 %	-
SOFcot	1991	203	78%	-	-
Coventry	1993	87	89 %	75 %	-
Lootvoet	1993	193	-	71 %	-
Rinonapoli	1998	102	-	74 %	46%
Jenny	1998	111	-	67 %	46 %
Naudie	1999	70	-	51 %	39 %
Sprenger	2003	76	80 %	70 %	52 %
Flecher	2007	301	-	-	77 %
Efe	2011	199	70 %	-	-
Limoges	2012	45	90 %	75 %	-

Tableau 11 : Résultats fonctionnels des OTV dans la littérature.

Auteurs	Année	Nombre de sujets revus	Recul (années)	Type d'OTV	Survie			
					à 5 ans	à 10 ans	à 15 ans	à 20 ans
Insall	1984	88	9	fermeture	76 %	-	-	-
Hernigou	1987	93	11	ouverture	82 %	-	-	-
SOFcot	1991	203	5	fermeture	89 %	-	-	-
Coventry	1993	87	10	fermeture	89 %	75 %	-	-
Lootvoet	1993	193	8	fermeture	93 %	-	-	-
Rinonapoli	1998	60	10	fermeture	-	89 %	-	-
Jenny	1998	111	15	curviplane	78 %	67 %	46 %	-
Naudie	1999	70	10	fermeture	-	51 %	39 %	-
Sprenger	2003	76	10	fermeture	-	74 %	51 %	-
Flecher	2007	301	18	fermeture	95 %	93 %	90 %	85 %
Efe	2011	199	10	fermeture	93 %	84 %	-	-
Hui	2011			fermeture	95 %	79 %	56 %	
Schallberger	2011	71	16	fermeture	98 %	92 %	71%	
Limoges	2012	45	10	fermeture	95 %	90 %	-	-

Tableau 13 : Taux de survie des OTV dans la littérature.

CONCLUSION

- Chirurgie de la gonarthrose sur de l'usure établie
 - PUC sur usure limitée à 1 compartiment
 - PTG sur usure globale
- Chirurgie de la gonarthrose sur déformation avant usure établie
 - OTV

