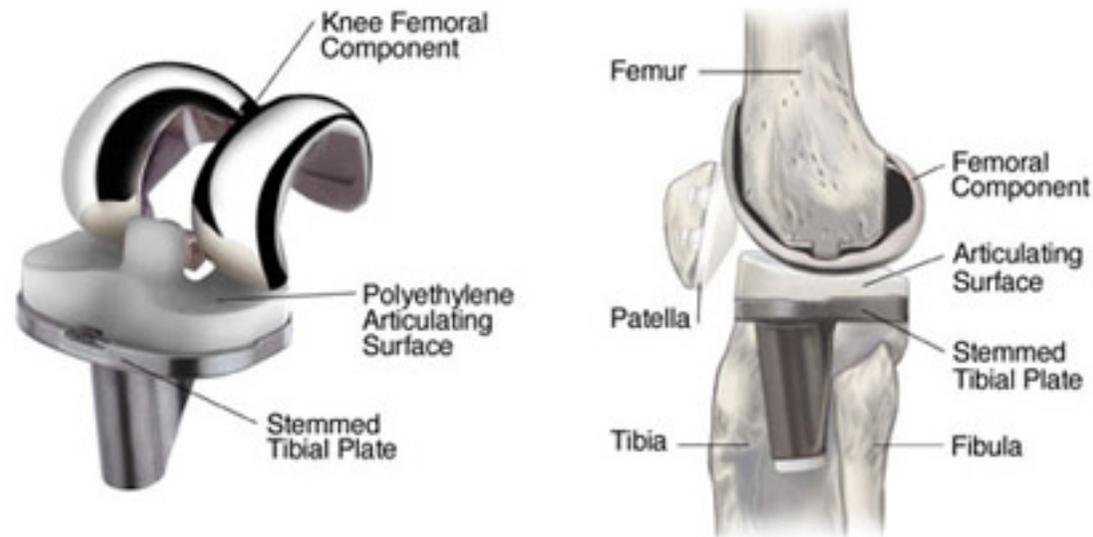


La prothétique du genou: du standard au personnalisé



PD Dr Elyazid MOUHSINE

4^{eme} JECOT
Rabat 2011

L'arthrose ?

La dégénérescence progressive d'une articulation



L'arthrose ?

Maladie articulaire la plus fréquente chez l'adulte

Hanche, genou, rachis et main

France: 11 millions de cs/an (1^{er} motif de cs en médecine générale)

1 milliard Eur/an de budget (1^{ere} dépense de santé)

50 000 PTH / 20 000 PTG

10% de la population de > de 60 ans



Causes ?

Primitives:

Tardive, svt diffuse, pas de cause précise

Mais, > 50 ans, F > H, obésité (genoux), génétiques (mains, genoux)

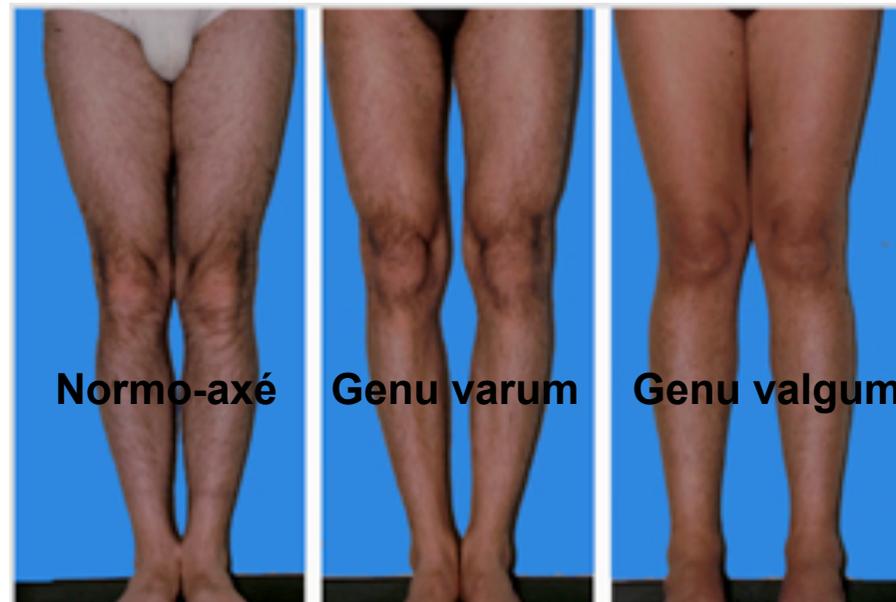
Secondaires: plus précoce, plus sévère, svt localisée,

Traumatismes

Surcharge mécanique: métiers et sports

Troubles architecturaux: congénitaux ou acquis

Pathologies: Hémochromatose, acromégalie, infections, ostéonécrose,...



Clinique

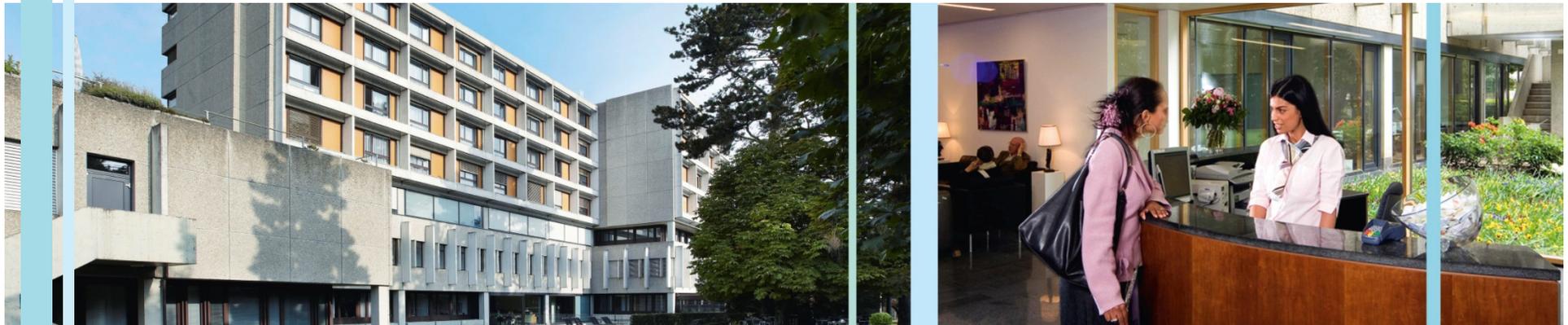
Douleur mécanique

Déformation

Limitation du mouvement

Limitation du périmètre de marche

Craquement à la mobilisation



Radiologie

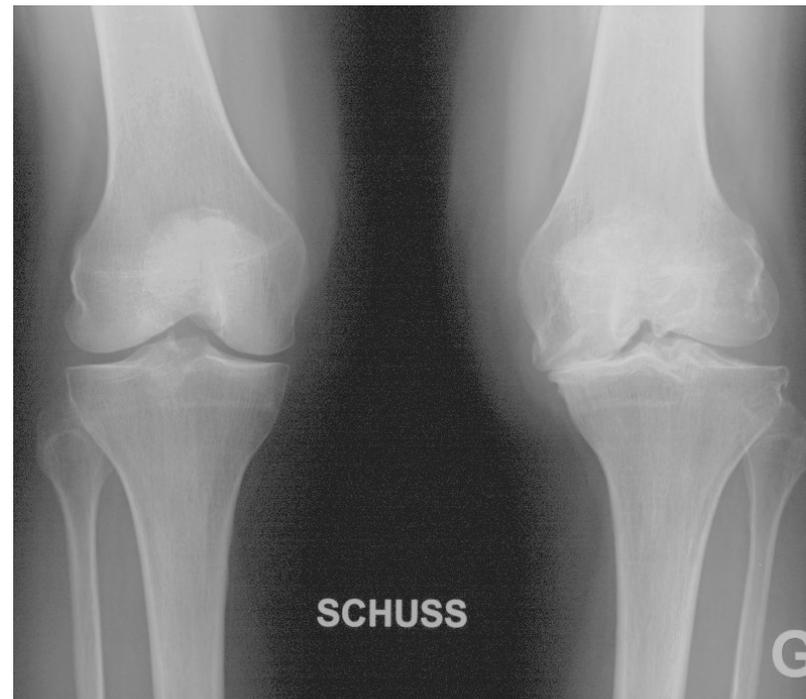
Rx standard

Pincement artriculaire

Condensation de l'os sous chondral

Géodes sous chondrales

Ostéophytes



Conservateur non chirurgical

Protecteur du cartilage

Anti-inflammatoire et antalgique

Ponction infiltration lors des poussées inflammatoire

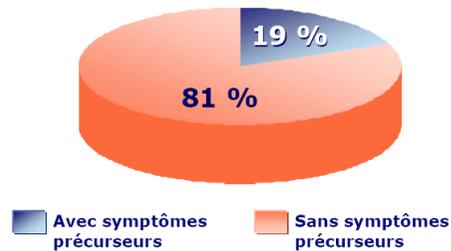
Réducation, kinésithérapie

Règle hygièno-diététiques +++

La clinique n'est pas prédictive des complications

Relation entre symptômes précurseurs et complications graves des AINS conventionnels*

sur 42 patients avec événements GI graves :

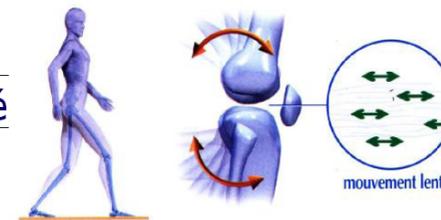


*Etude sur 1 921 patients ayant pris des AINS pendant au moins 2,5 ans

(3) Singh et al., Arch Intern Med., 1996;156:1530-1536

Hyaluronane : viscosité - élasticité

Viscosité



Elasticité



Traitement

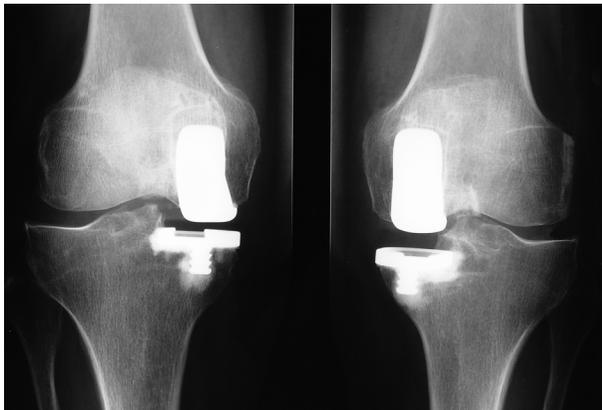
Chirurgical: Prothétique ou non

Nettoyage articulaire

Corriger un défaut « architectural » :

- Ostéotomie

Prothèse articulaire de remplacement



La prothétique: n'est pas une fin



D G, 62 ans
PTG bilatérale

Historique

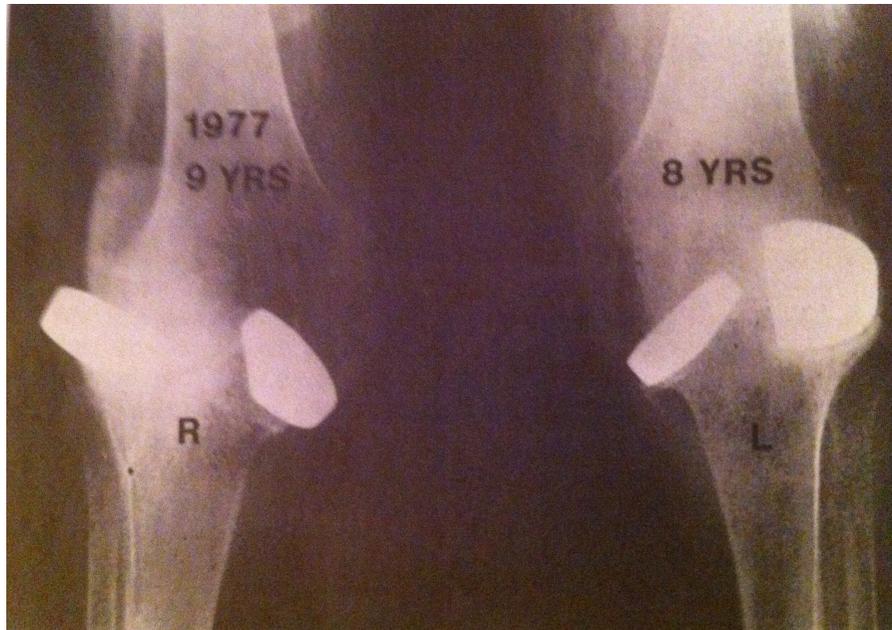


1860, Verneuil

Interposition de tissu mou vs
résection articulaire (mâchoire)

1860, Ferguson

Résection articulaire (genou, infection, Tbc)



1940, Campbell

Interposition métallique

1958, MacIntosh

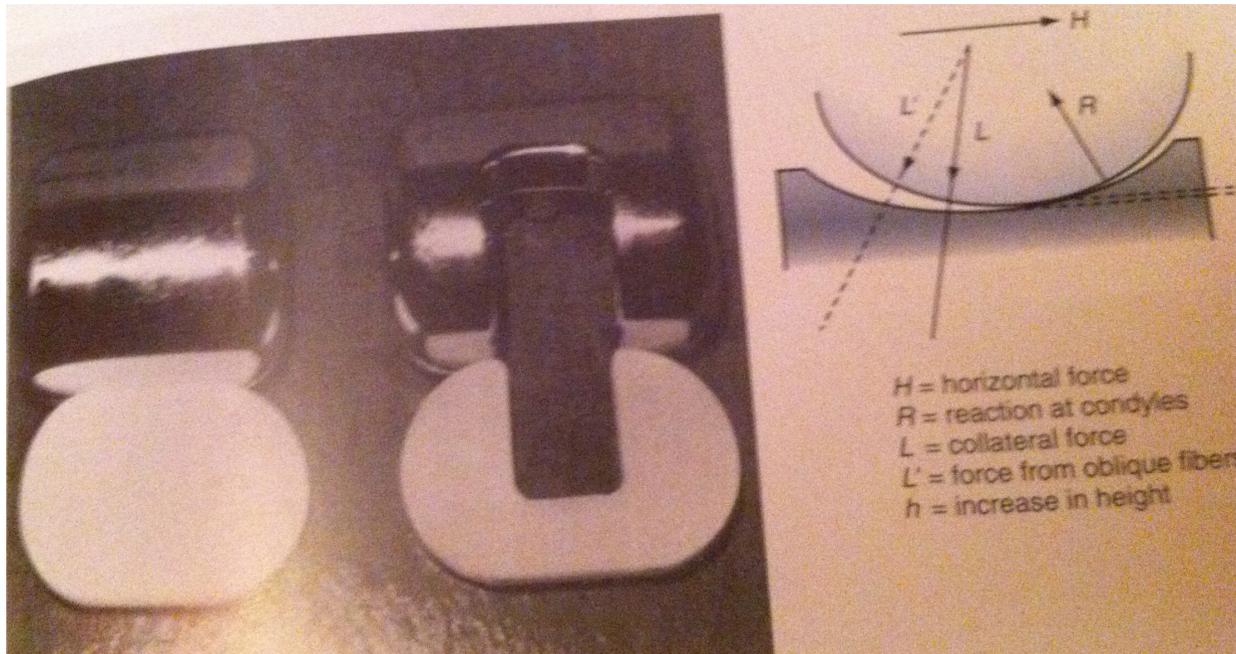
Hémiarthroplastie acrylique
Puis métallique par McKeever

1971, Gunston

1ere prothèse cimentée

1973, Freeman-Swanson

Recommandation pour le design et la technique chirurgicale

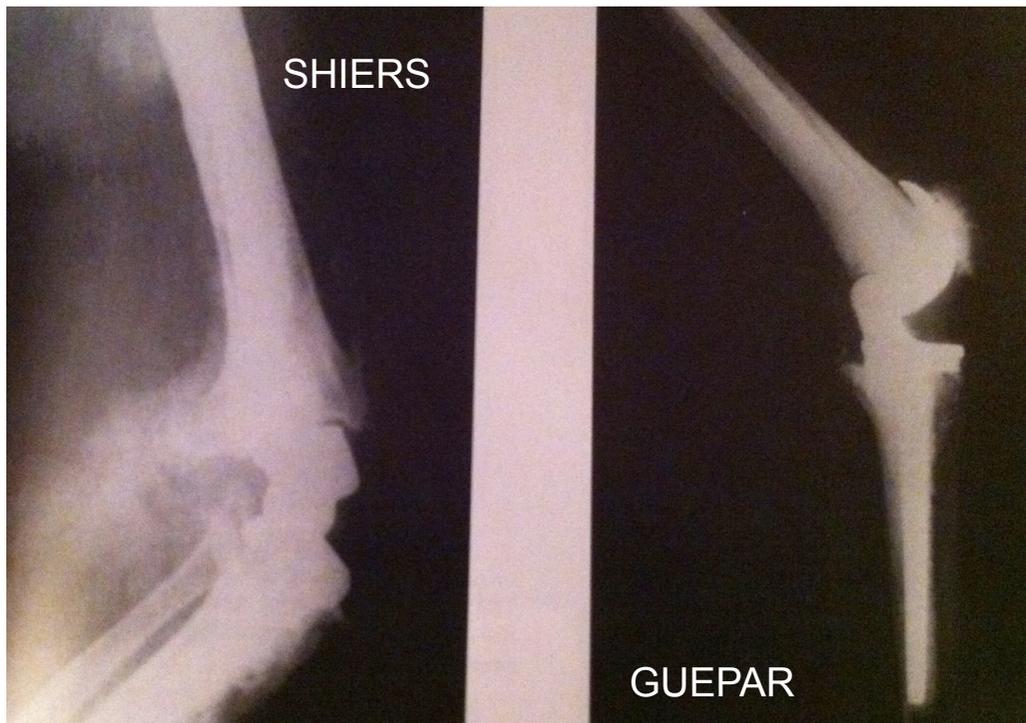


1972, Coventry

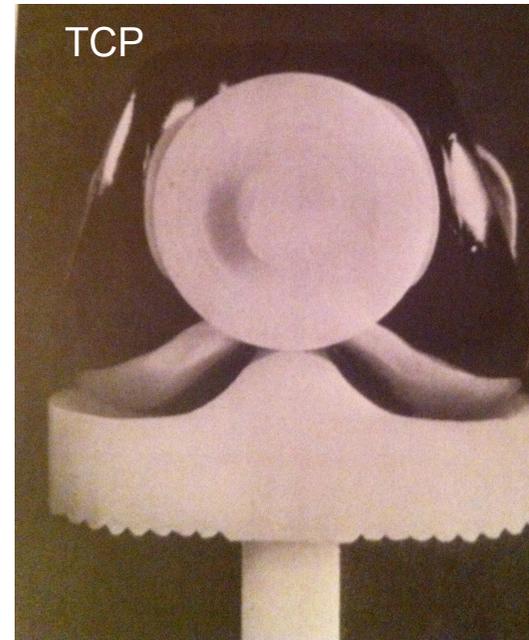
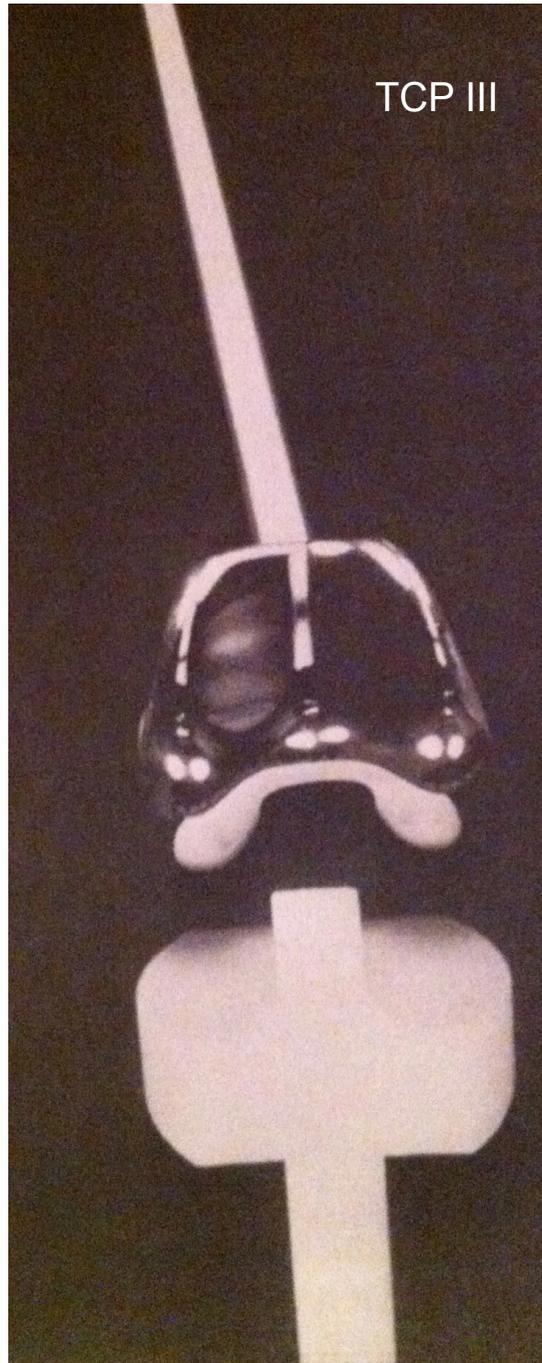
PTG géométrique (UCI-Marmor)

1951, Walldius

PTG à contrainte,
Puis Shiers, puis la Guepar (cimentée)



UCI: University of California at Irvine)



1973,

TCP

1988, Donaldson, Insall,...

TCP III et CCK

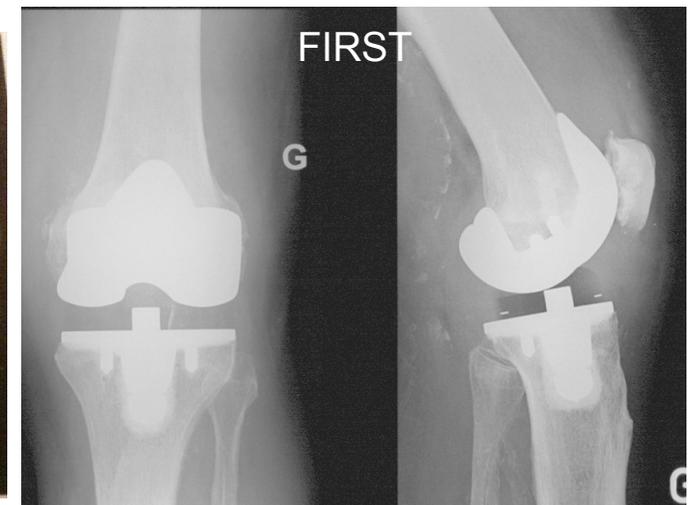
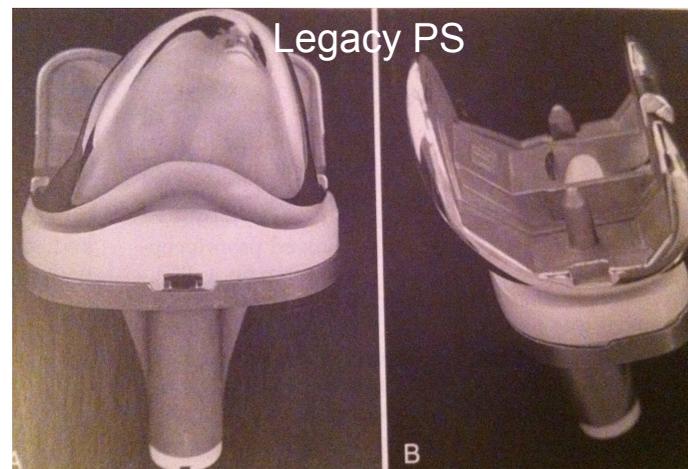
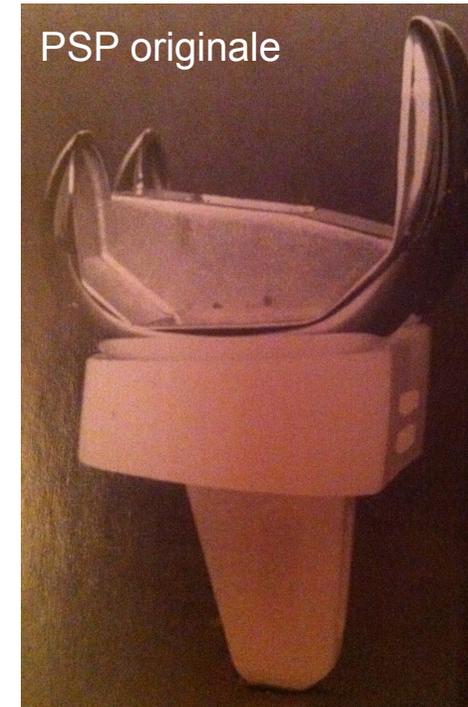
Insall et Burstein

Posterior stabilised Prothesis (PSP)

Puis:

IB PSP, Modular IB II, NexGen, Legacy PS (LPS),
LPS Flex, Press Fit Condylar (PFC), ...

FIRST



Prothèse de resurfaçage:

Unicondylienne

Bicondylienne:

LC (conservé, sacrifié ou substitué)

Prothèse à contrainte:

Avec ou sans charnière

Prothèse cimentée ou pas

Resurfaçer la rotule ou pas

Plateau mobile ou pas

...

Objectifs du traitement

Soulager (la douleur)

Restaurer la mobilité (la fonction)

Intégrer la vie sociale (professionnelle et de loisir)

Minimiser les risques: hémorragiques, infectieux, mal positionnement, descellement,...

Objectifs du traitement

Minimiser les risques: hémorragiques, infectieux, mal positionnement, descellement,...

<=

Bonne indication,
bon implant
et la meilleure technique (précise et rapide)

Précise => bon positionnement => moins de descellement !

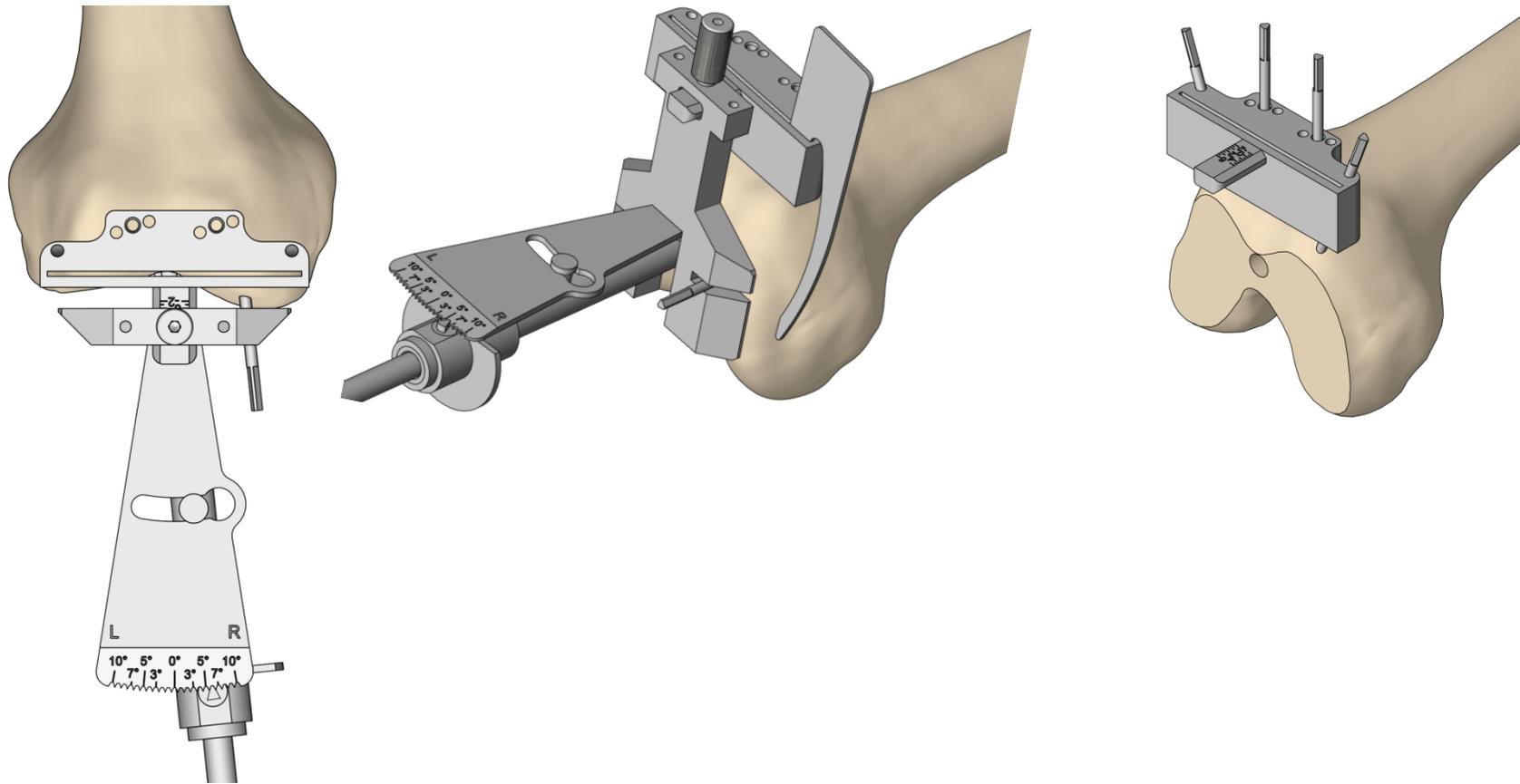
Rapide => moins de saignement et d'infection

Avant & encore



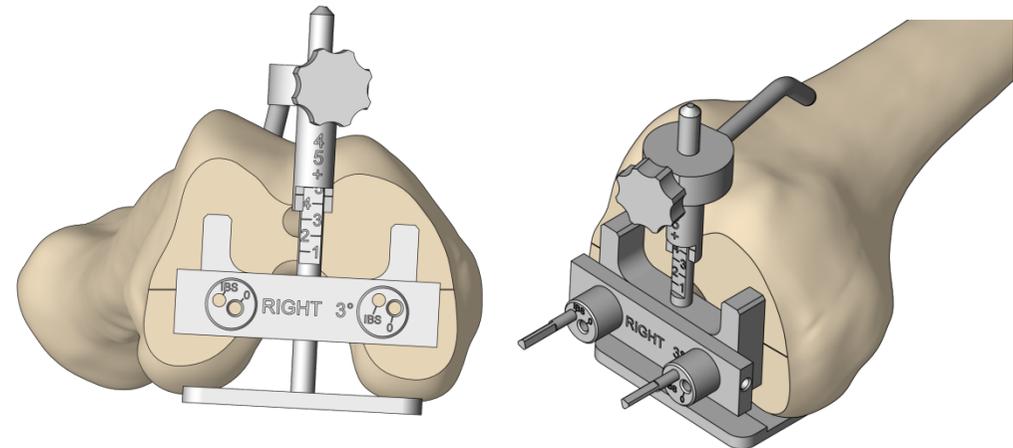
Techniques chirurgicales

Coupe fémorale :

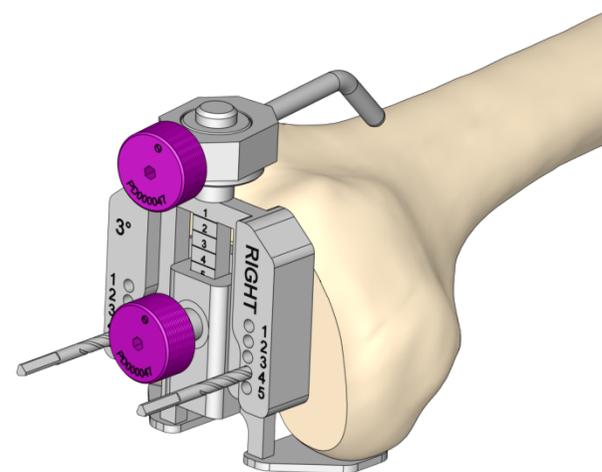


Techniques chirurgicales

Référence postérieure :

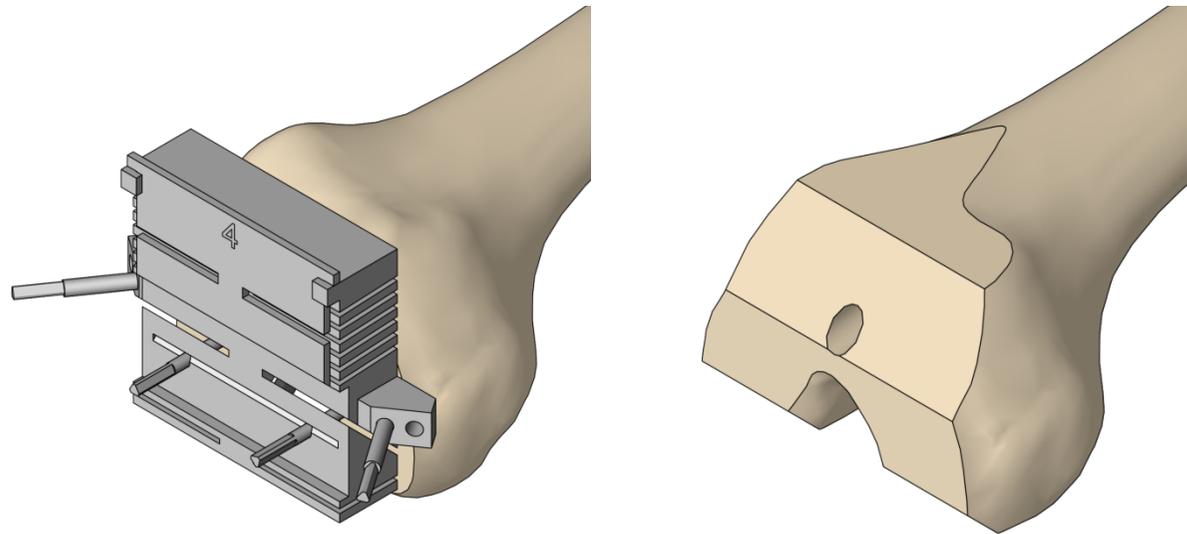


Référence antérieure :



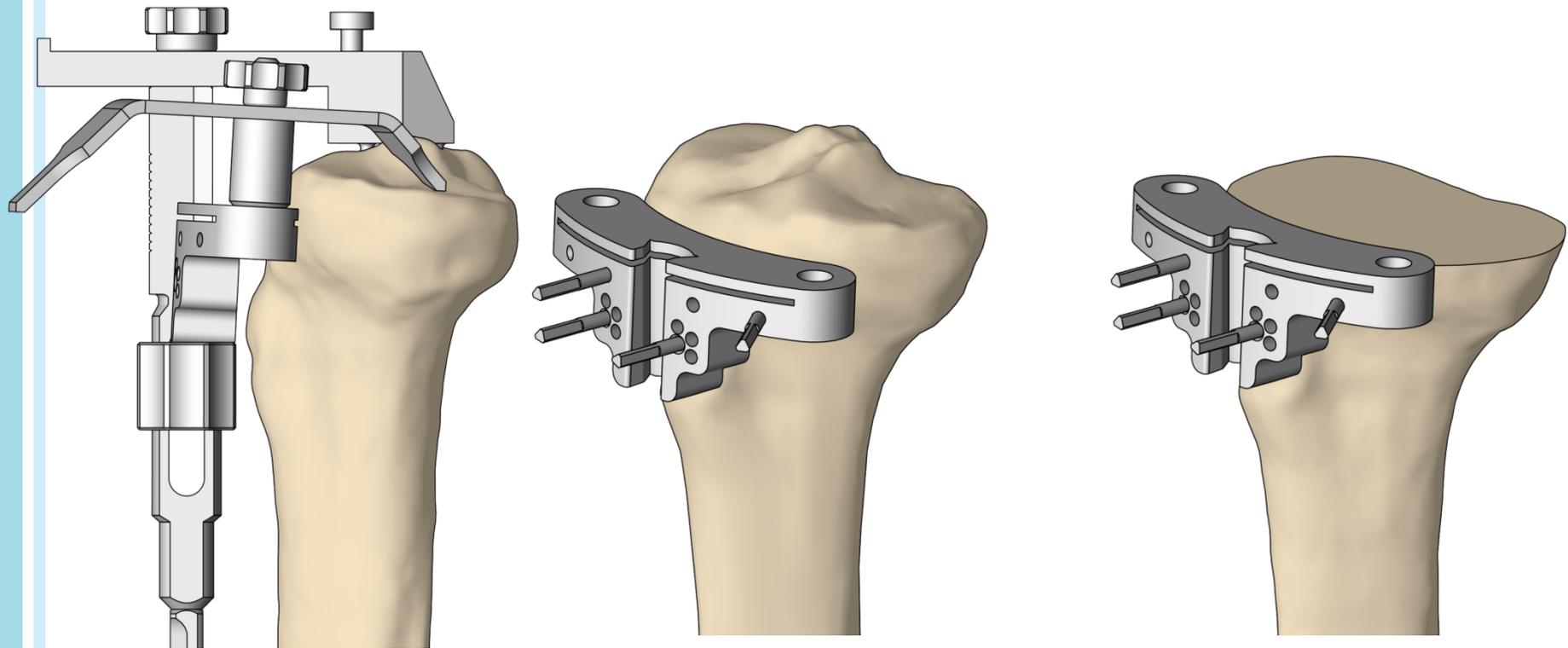
Techniques chirurgicales

Coupe fémorale A/P et chanfrein :

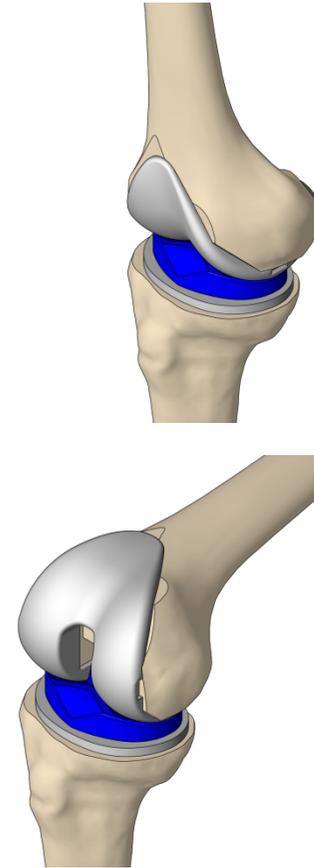
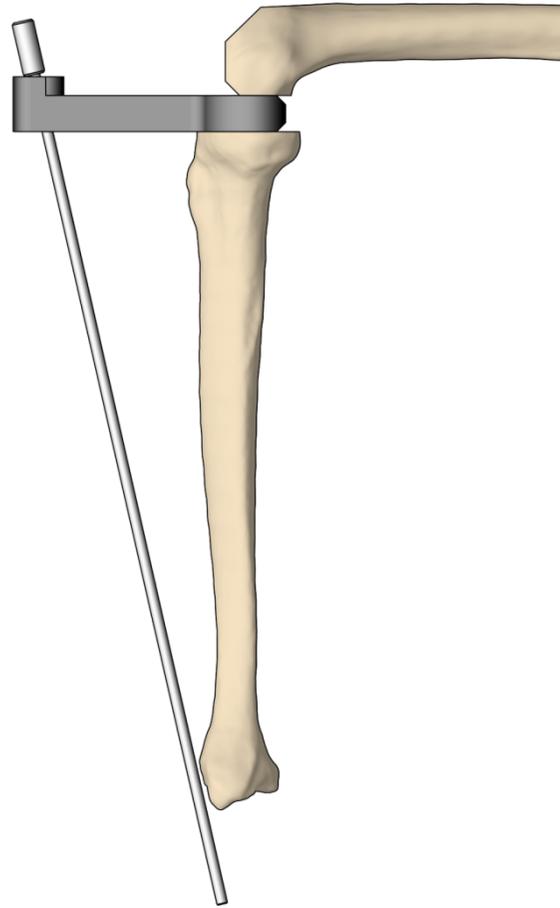
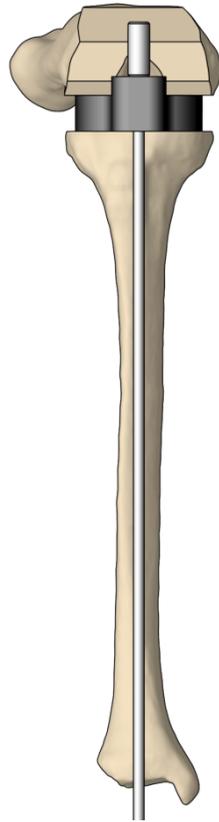
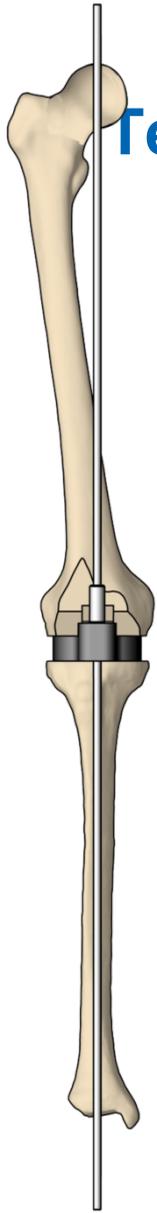


Techniques Chirurgicales

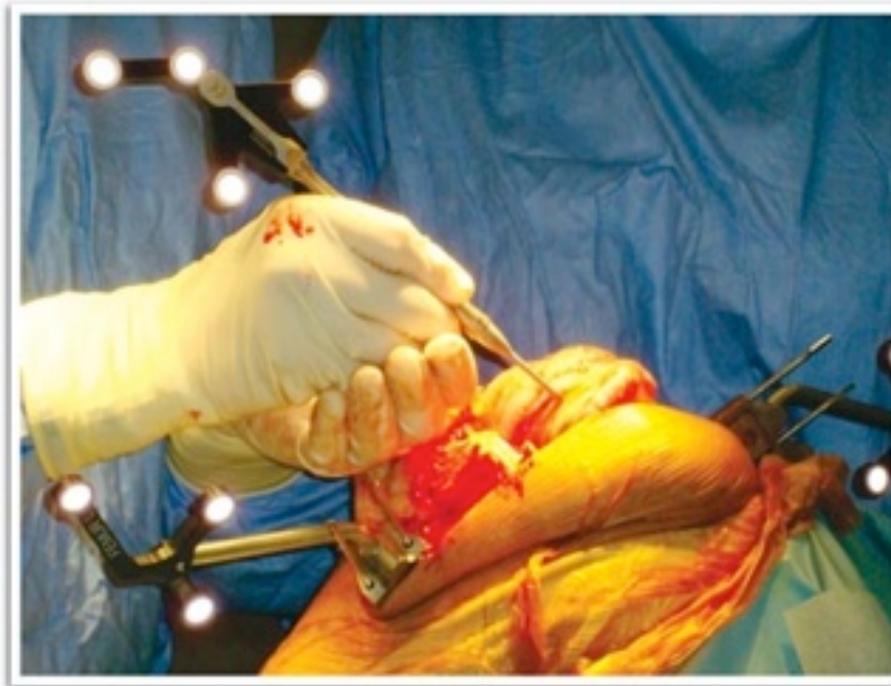
Coupe Tibiale :



Techniques chirurgicales



Plus précis



La navigation

Mais très chère et trop complexe

Evolution de la prothétique



La prothèse « sur mesure » ou la prothèse personnalisée



Comment

Consultation: diagnostic et indication à la PTG établis

Ct Scanner selon un protocole précis

Envois à l'entreprise



Actuellement

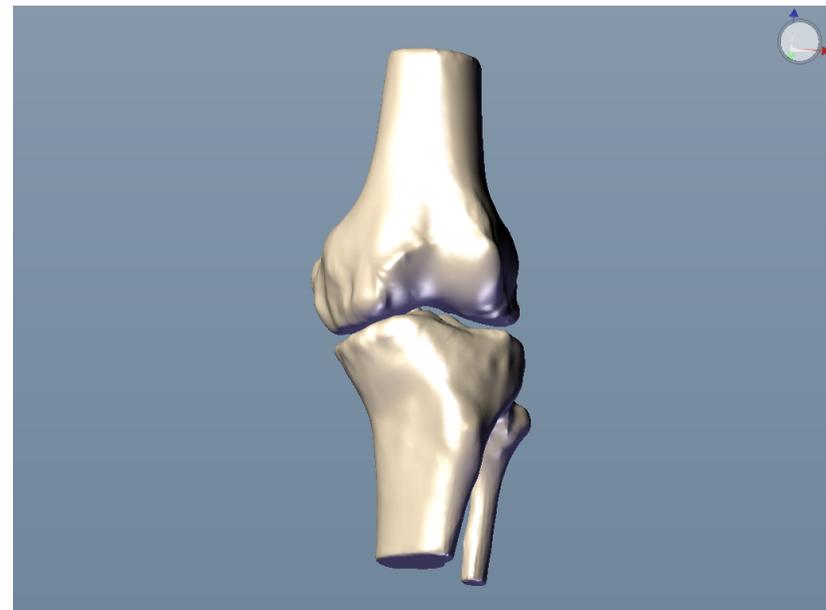
Reconstruction volumique du genou en 3D

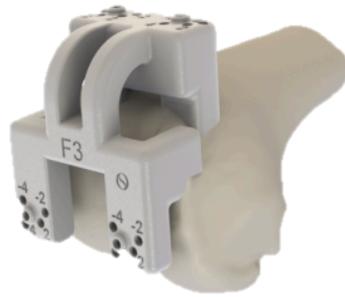
Objectifs :

Planifier les implants selon les axes du membre à partir d'un scanner

Concevoir des guides de positionnement (fémur et tibia) sur mesure

Délai de conception : 4 sem.





Une firme a d'ailleurs, baptisé son guide en résine: « signature »
car à l'instar d'une signature,
ces guides de coupe sont personnels et donc uniques pour chaque patient.



PLANIFICATION 3D AVEC IMAGES SCANNER

ET

GUIDE DE POSITIONNEMENT SUR-MESURE



CHIRURGIEN : Dr Moushine et Dr Wettstein

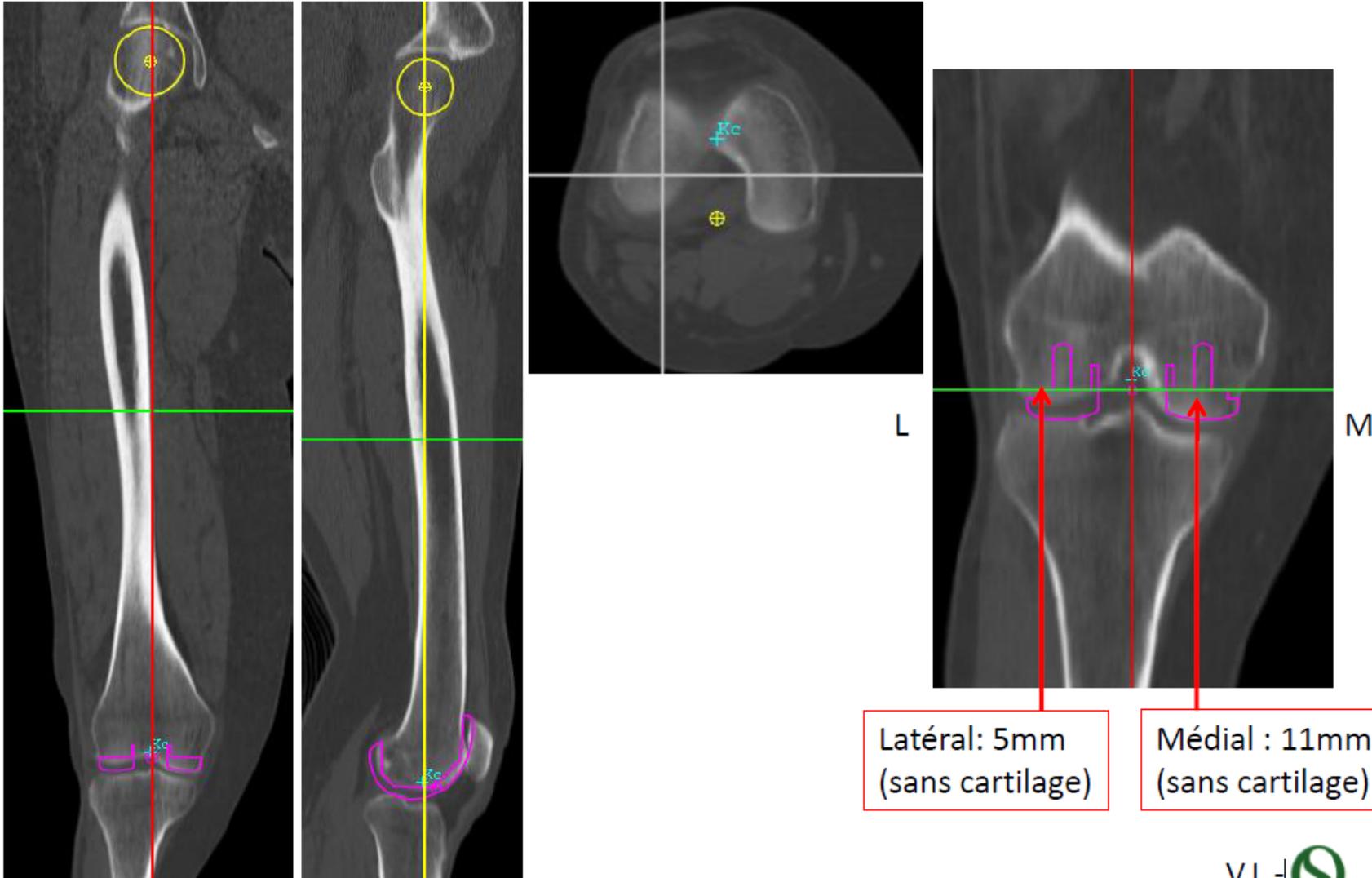
PATIENT : Mr Martin Patrick

DATE D'INTERVENTION : 04.04.2011

CÔTÉ : DROIT

LIEU : Clinique Bois-Cerf, Lausanne

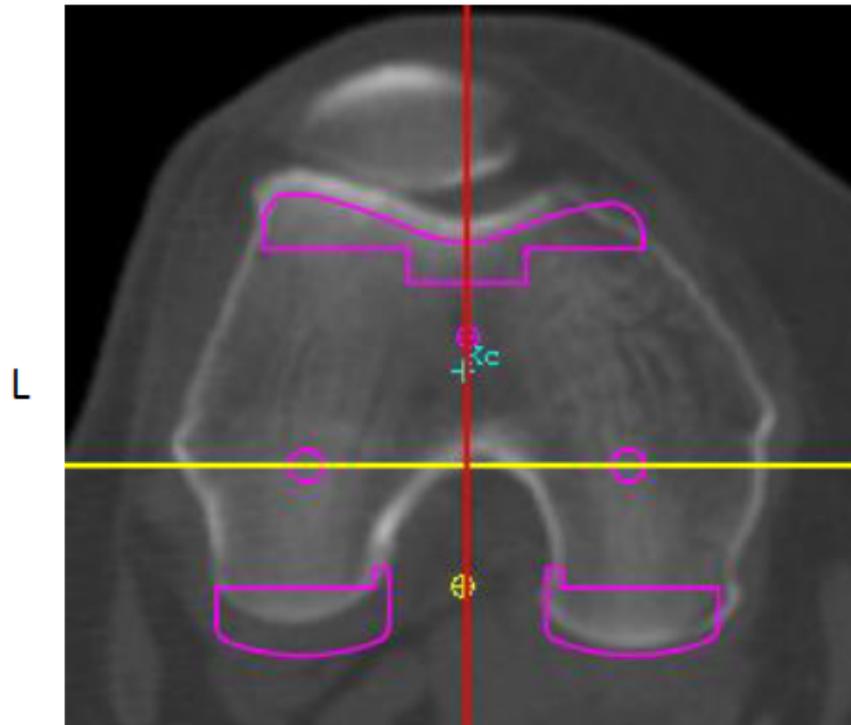
Détermination des axes fémoraux face et profil Positionnement du fémur selon les axes



Latéral: 5mm
(sans cartilage)

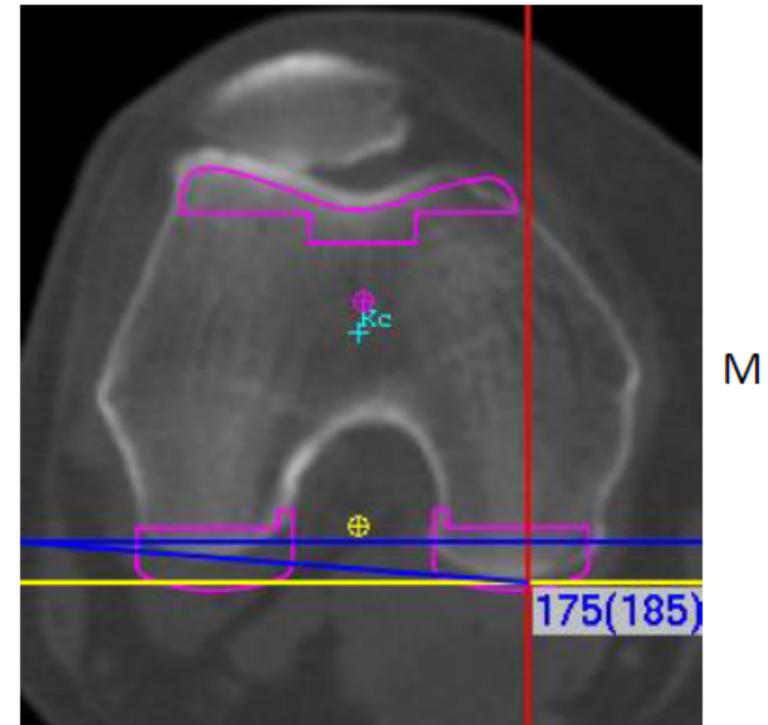
Médial : 11mm
(sans cartilage)

Détermination de la taille, de la position A/P et rotation par rapport à la TEA



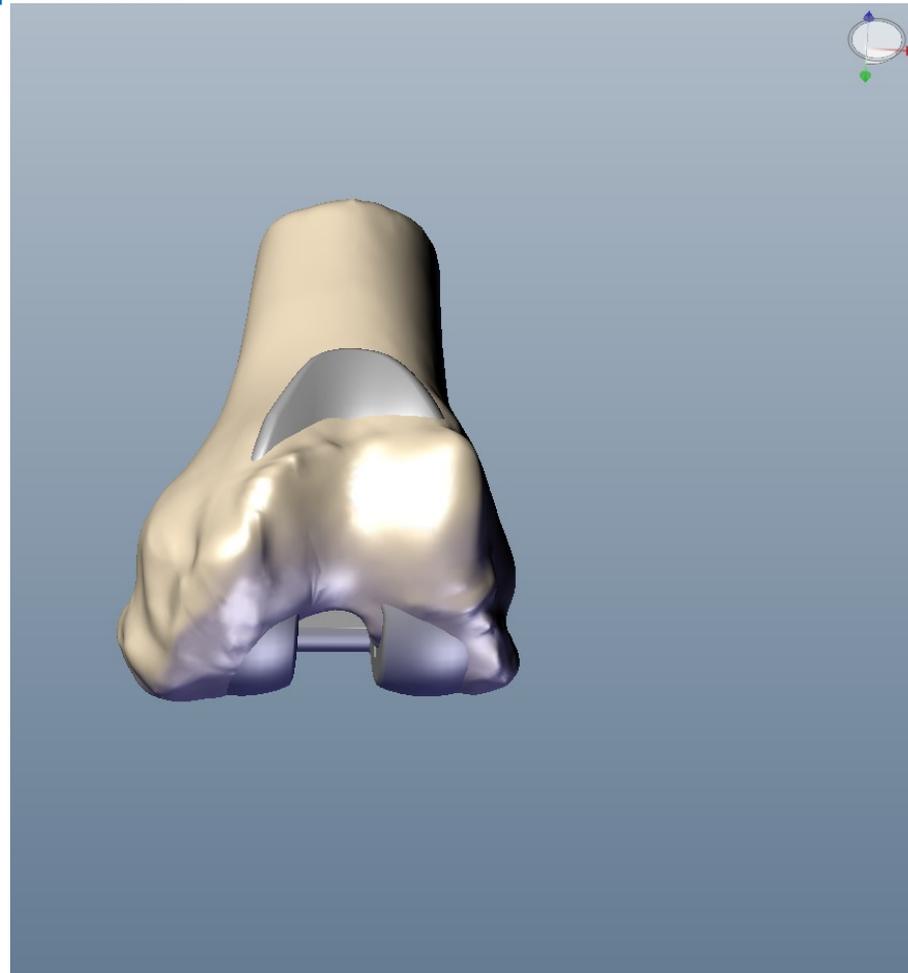
F3R : 5mm

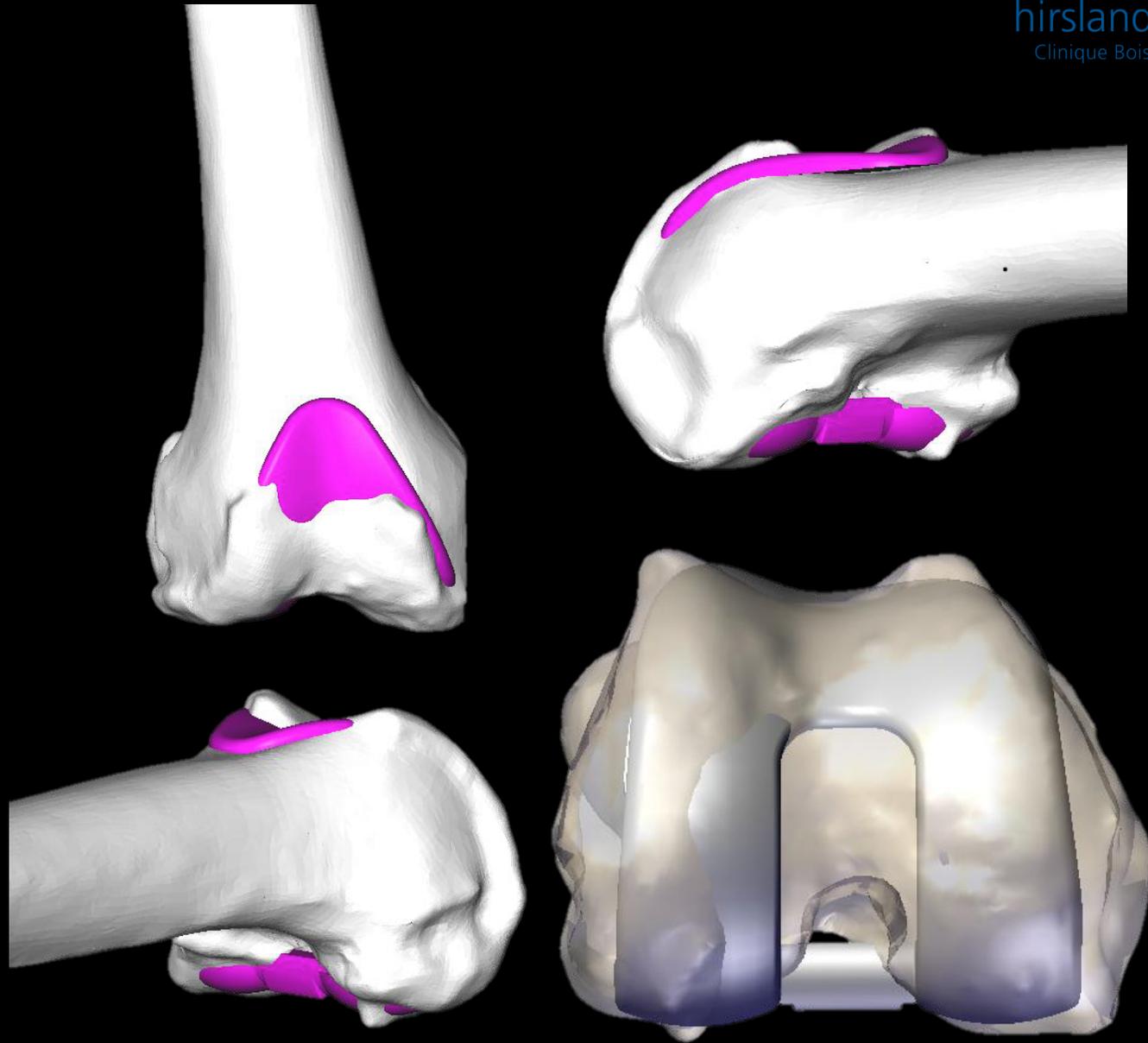
F3R : 8mm

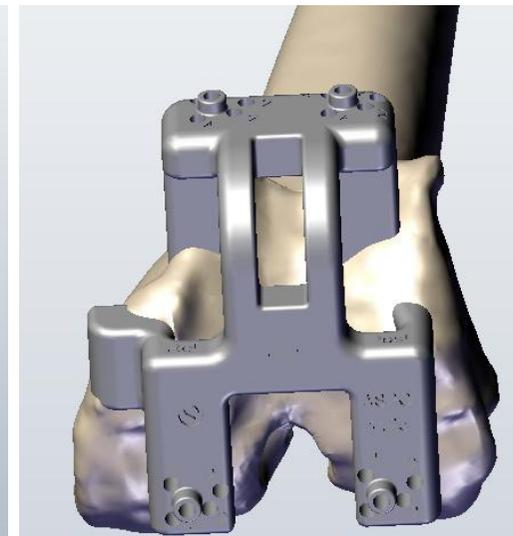
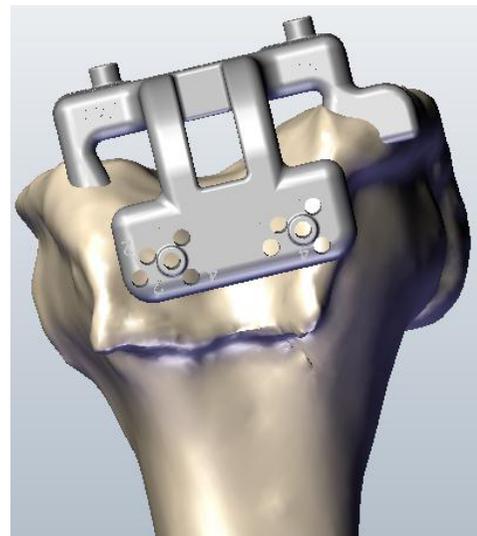
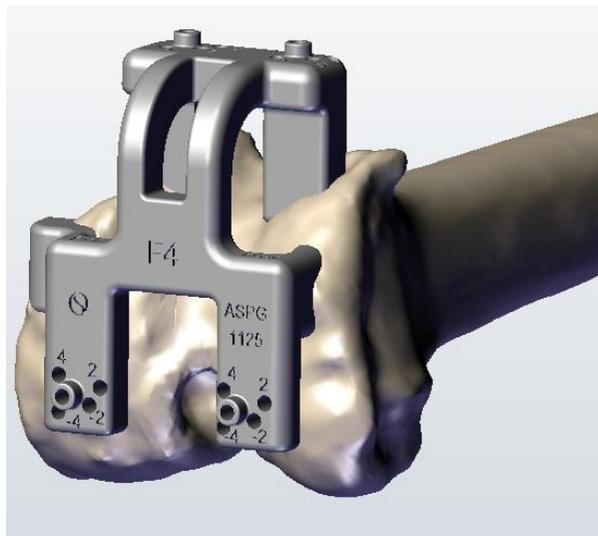
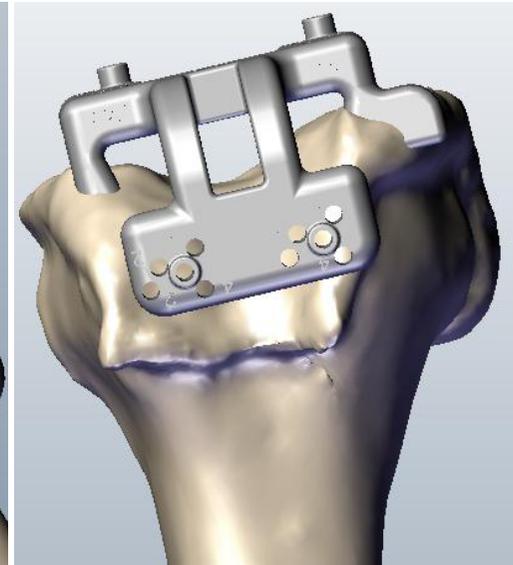
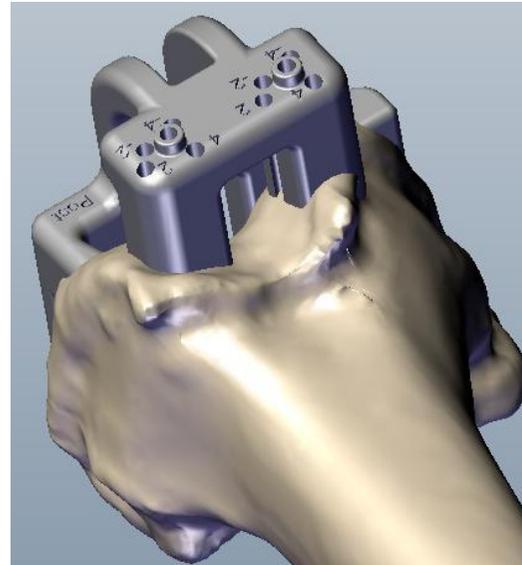


5° Rotation Fémorale Externe

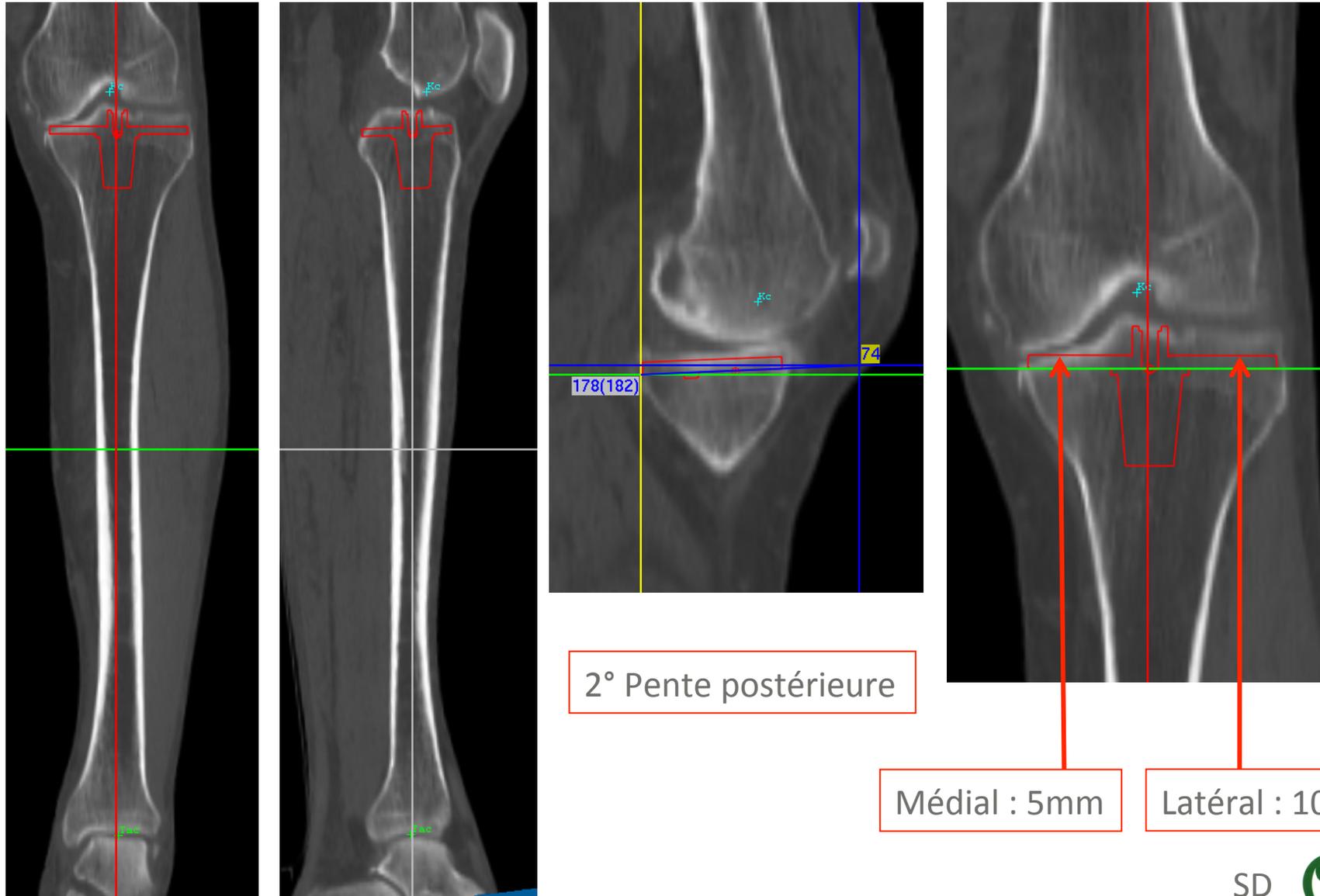
**Visualisation de la pièce fémorale
implantée selon la planification**



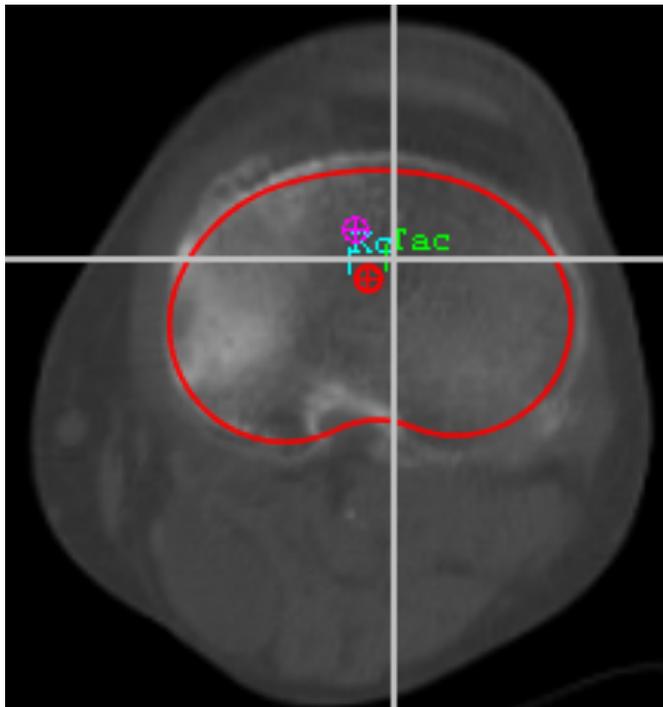




Détermination des axes tibiaux face et profil Positionnement pièce tibiale selon les axes

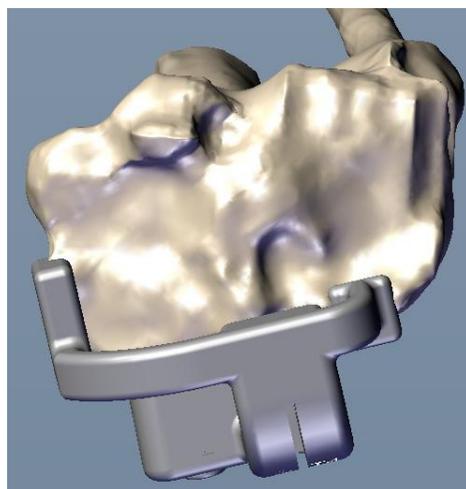
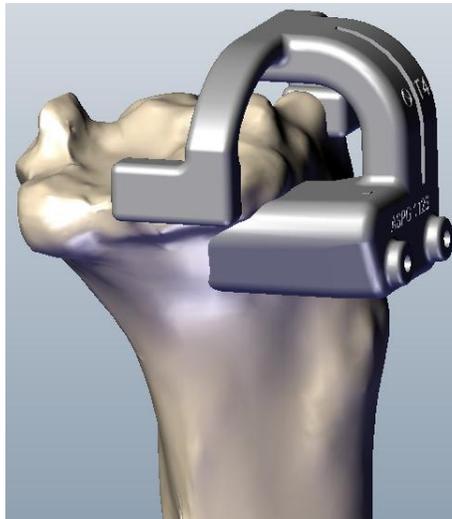


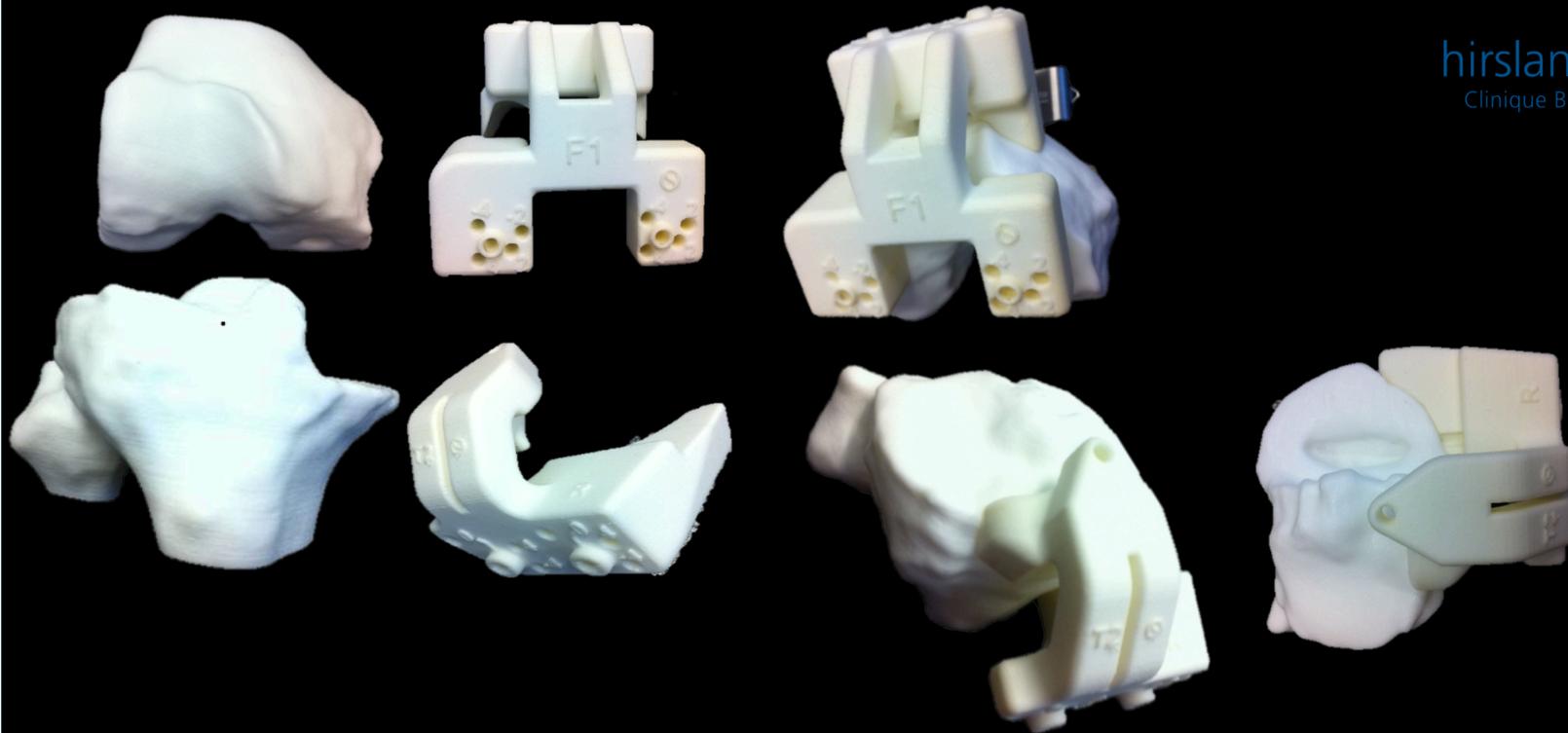
Détermination taille et position pièce tibiale



Tibia Monobloc T5

*en cas de variation de la hauteur de coupe tibiale, en fonction de l'état ligamentaire
La taille peut varier*





Grâce à deux guides fabriqués sur mesure en collaboration avec l'industrie, la prothèse articulaire sera positionnée de façon très précise.

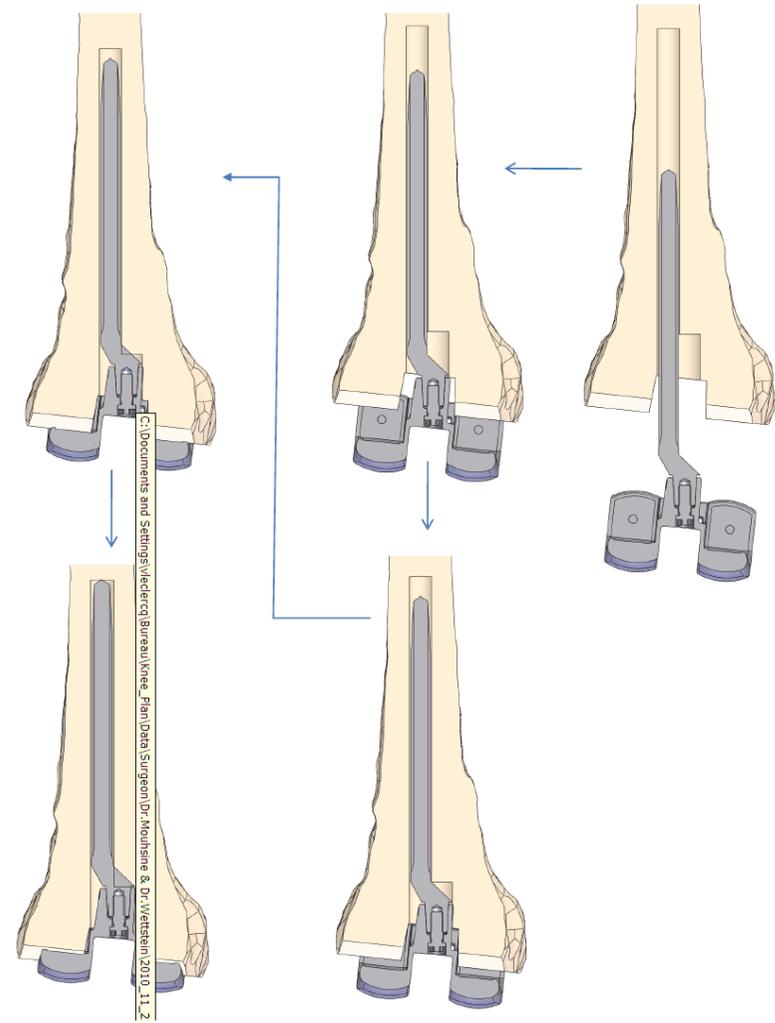
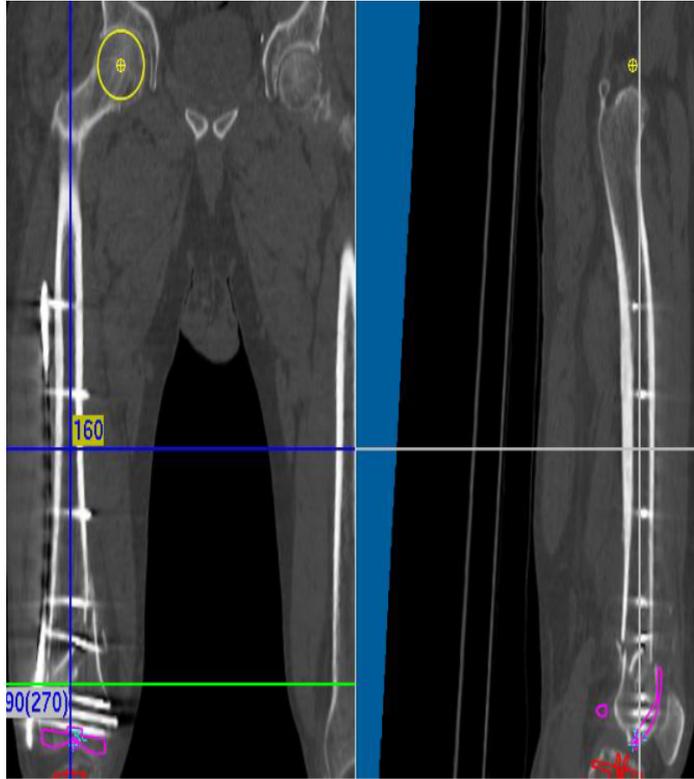
Cette nouvelle technologie dite de **reconstruction anatomique** de l'articulation avec une planification préopératoire 3D et implantation avec des instruments spécifiques au patient va encore améliorer les résultats à long terme.

Le bon positionnement de la prothèse va certainement jouer un rôle pour diminuer les risques d'usure de la prothèse et donc augmenter sa longévité.

Cas complexes



T W, 66 ans





G A, 54 ans



CONCLUSION

Les avantages

1. L'intervention préparée virtuellement par le chirurgien dure moins longtemps en temps réel.
2. La planification préopératoire autorise le chirurgien à revenir sur une décision ou à tester un autre positionnement de l'implant avant de le valider.
3. La prothèse, parfaitement alignée selon l'axe mécanique grâce au guide sur mesure, s'usera moins vite. L'importance de l'alignement de la prothèse est connue depuis plusieurs années.
4. L'analyse en 3D de l'anatomie du patient et la reconstruction des mêmes paramètres devrait améliorer les résultats cliniques et fonctionnels.
5. Les guides sur mesure sont moins invasifs que l'instrumentation classique et ne nécessitent plus l'ouverture du canal centromédullaire. Une réduction des pertes sanguines a été constatée.



MERCI BEAUCOUP

Vidéo



The screenshot shows the Hirslanden website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Urgences, Professionnels de la santé, and Hirslanden International. A search bar is present, and there are links for JOBS and A PROPOS DE NOUS. Below the navigation, there are menu items for SANTÉ ET MÉDECINE, CLINIQUE, and COURS ET ÉVÉNEMENTS. The main content area features a large video player showing a knee surgery. To the right of the video player, there are two dropdown menus: 'Spécialités FMH' and 'Symptômes de A à Z', both with 'Veuillez choisir' as the selected option. Below the video player, there are sections for 'RECHERCHE DE MALADIES' and 'Prochaines Conférences publiques 2011'. The 'RECHERCHE DE MALADIES' section includes a 'Recherche de pathologies' button and a 'Recherche de cliniques' button. The 'Prochaines Conférences publiques 2011' section includes a 'Détails' button. At the bottom, there is a 'Checkup' section with the text 'Une bonne santé est la condition de base d'une qualité de vie élevée, d'un potentiel professionnel' and a 'Le directeur de la Clinique Bois-Cerf s'exprime sur la politique de santé en 2012' section.

MERCI BEAUCOUP