

PROTHÈSES DE GENOU ET SPORTS



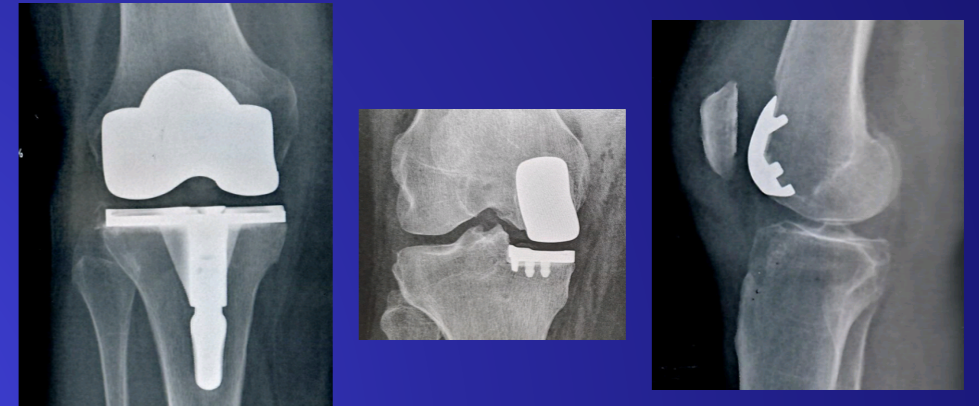
*Dr Willy Schmidt
Clinique Saint Hilaire - Rouen*

➤ 113 600 prothèses articulaires de genou posées en France en 2018 :

➤ 97 600 PTG

➤ 15 000 Uni Fémoro-Tibiales

➤ 1 000 Uni Fémoro-Patellaires

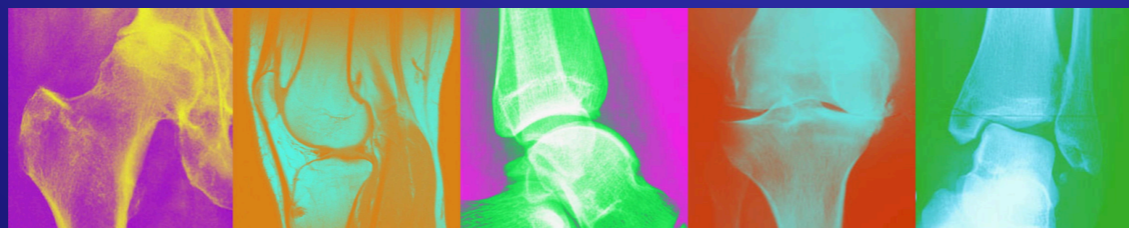
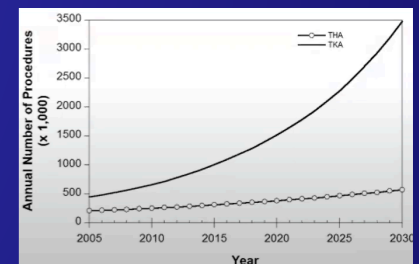


➤ + 30% tous les 5 ans. PTG bientôt plus posées que PTH en France

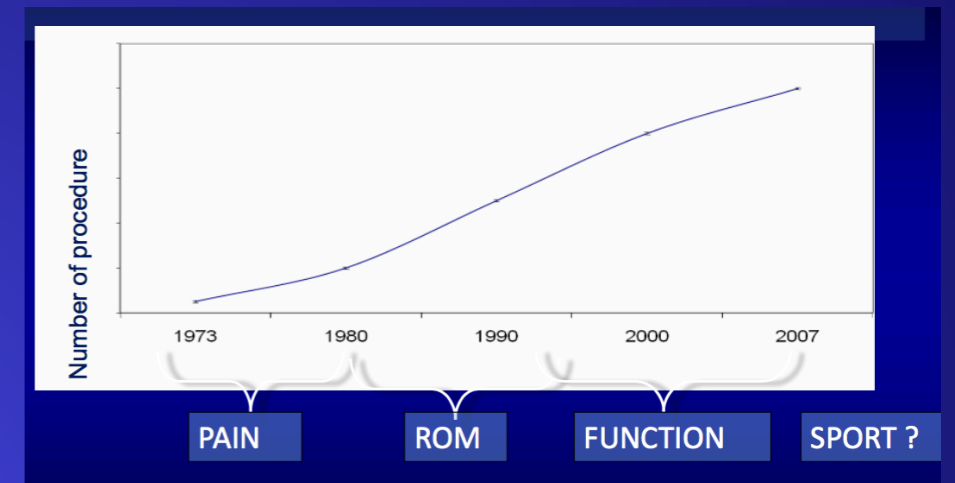
➤ PTG = 12% population générale (Arthrose la plus fréquente)

➤ 36 % des plus de 60 ans

➤ 2 fois plus fréquent chez les anciens footballeurs

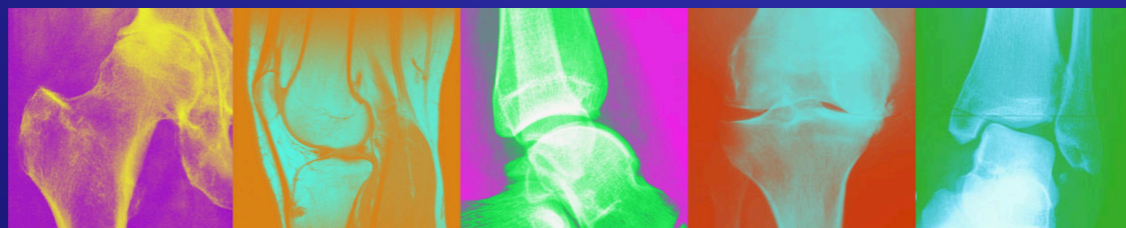


- Evolution des demandes :
 - 70-80 : Réduire les douleurs
 - 80-90 : Améliorer les amplitudes
 - 90-2000 : Optimiser la fonction
 - > 2010 : Pratiques sportives

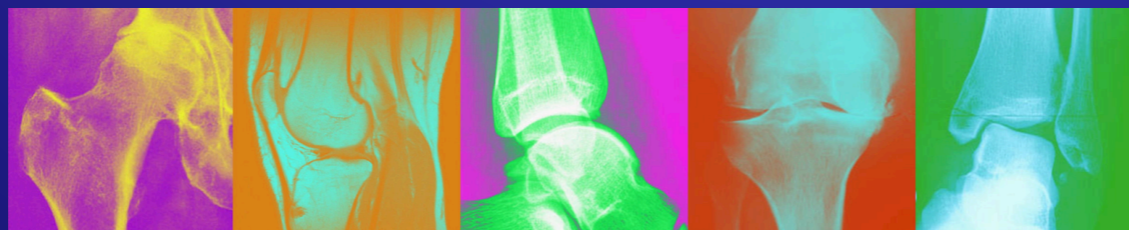


Légende

- Chirurgiens très prudents sur leurs recommandations de pratique du sport avec prothèse :
 - Responsabilité, crainte médico légale



Risques liés à la pratique d'activités sportives avec prothèse de genou

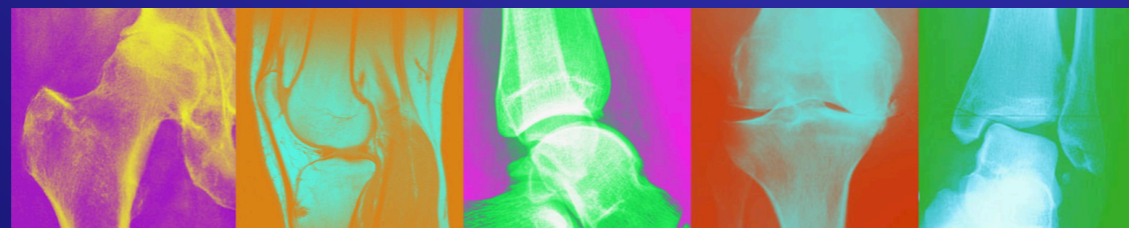


➤ **Risques traumatiques** : non supérieurs aux patients non opérés, mais conséquences sur la survie des implants :

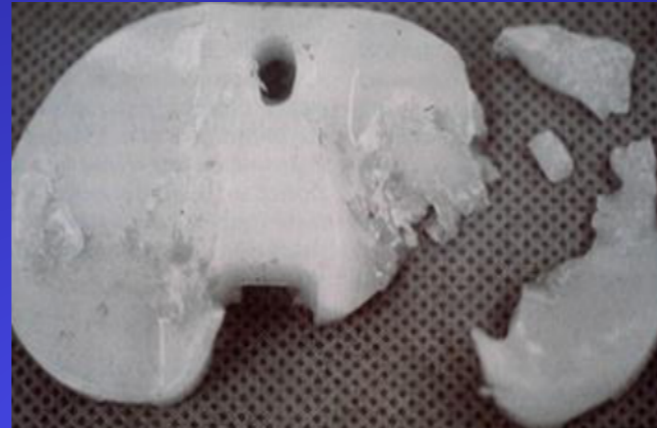
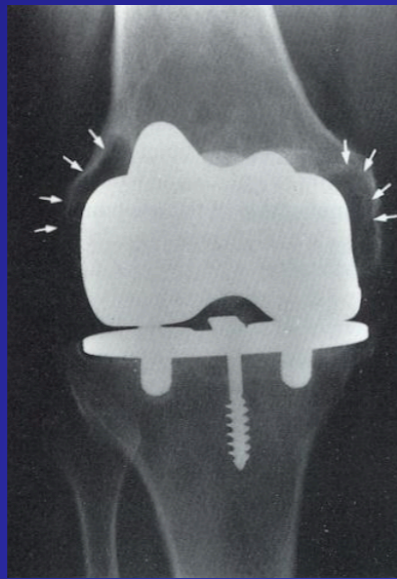
➤ Fracture du fémur



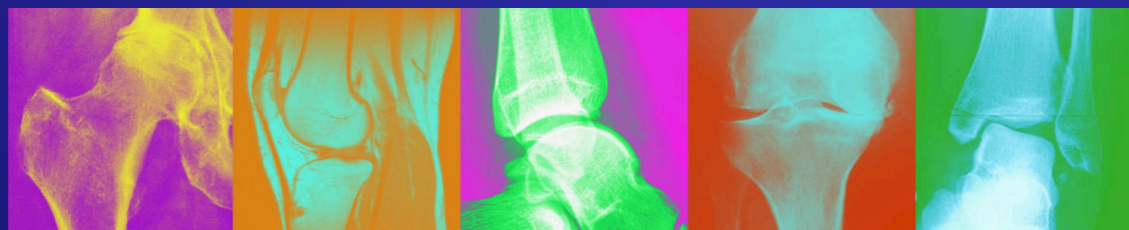
➤ Entorses, luxations, ruptures tendon rotulien : rares



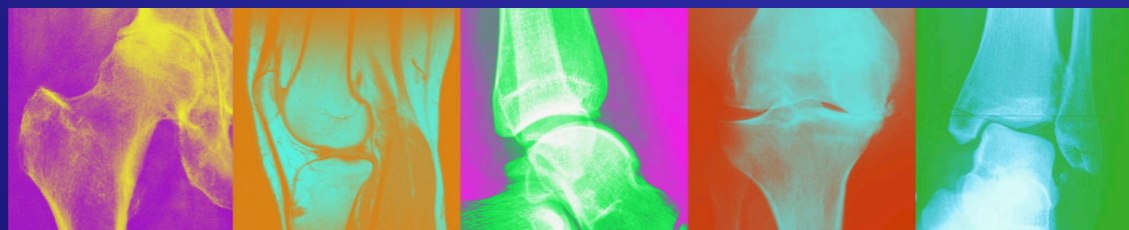
- Pas d'usure prématurée des matériaux aujourd'hui :
polyéthylène réticulé : (0,1 mm / an) hors défauts d'axe et de balance ligamentaire



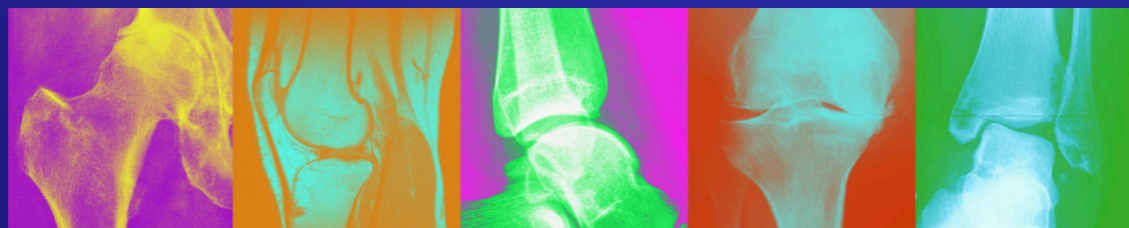
- Risque potentiel de descellement précoce / Sports à impacts :



- La pratique d'un sport apporte-t-elle un bénéfice au genou opéré d'une PTG ?

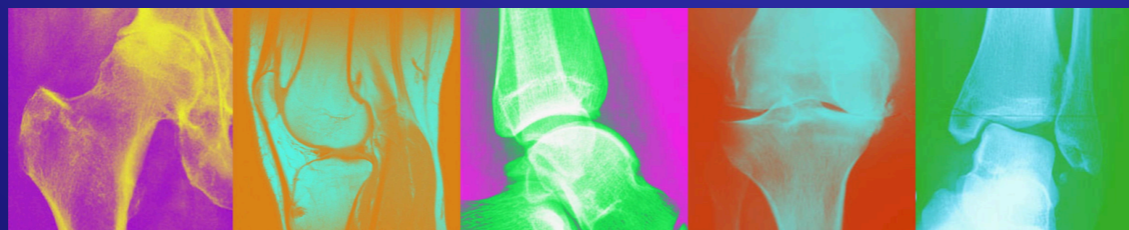


- **Bénéfices de la pratique du sport sur PTG ?**
- Etude 130 PTG (rétro-2017) : 2 groupes A sportifs, B non sportifs
 - 2 ans post op :
 - A = 68% sport minimum 2 x / semaine
 - B = 32 % sport minimum 2 x / sem
 - 7 ans : Idem
 - 12 ans :
 - A = 15,2 % révisions
 - B = 24 % révisions



➤ **Bénéfices de la pratique du sport sur PTG ?**

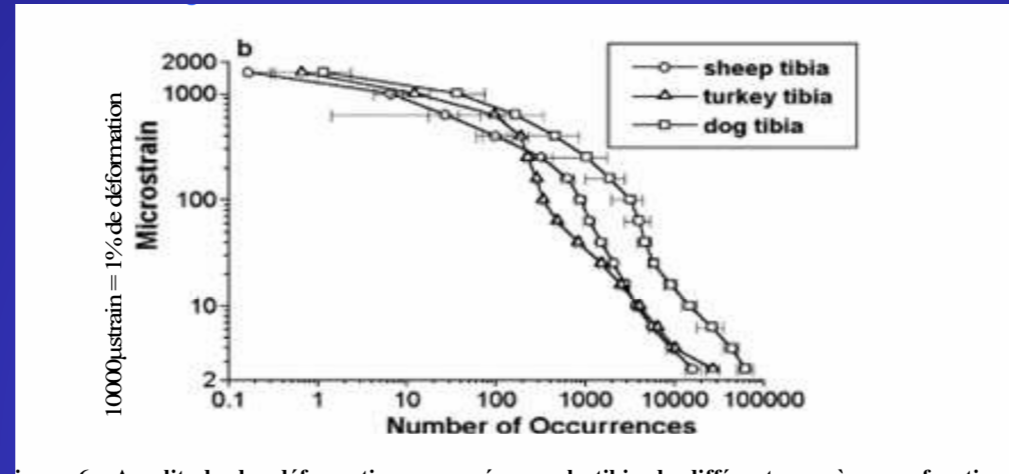
- Moins de révisions de PTG dans groupe sportifs
- Pas d'influence négative de la pratique du sport
- Meilleure ostéointégration des implants
- Diminution ostéolyse périprothétique
- Moins de descellements



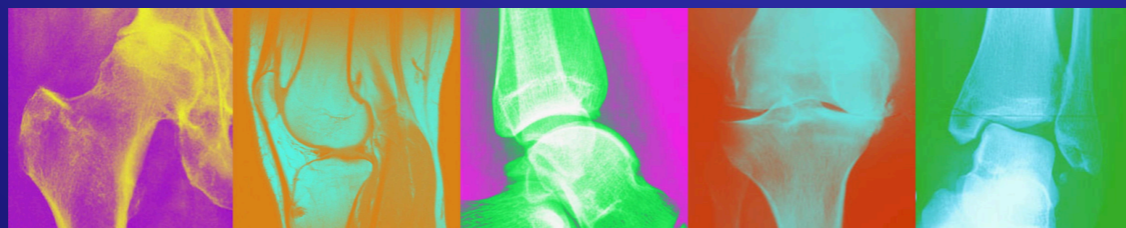
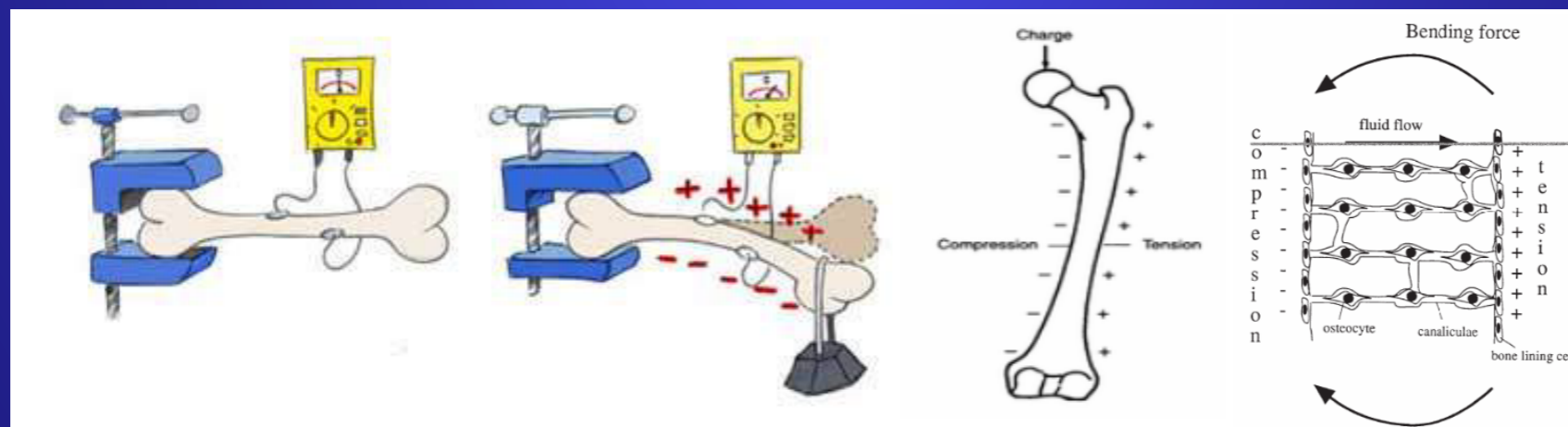
➤ Bénéfices de la pratique du sport sur PTG ?

➤ Majoration de la densité osseuse

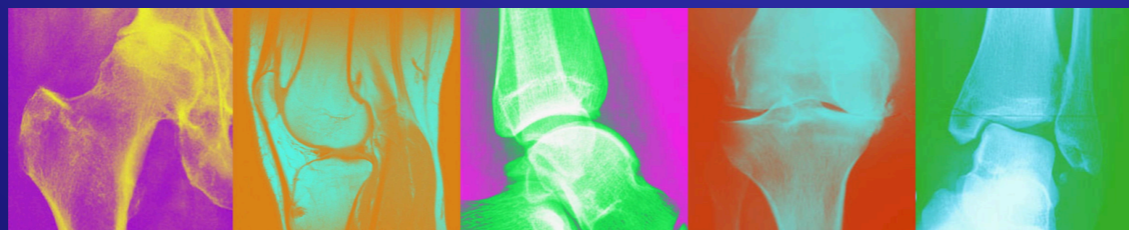
➤ Contraintes mécaniques : (Amplitudes, fréquences)



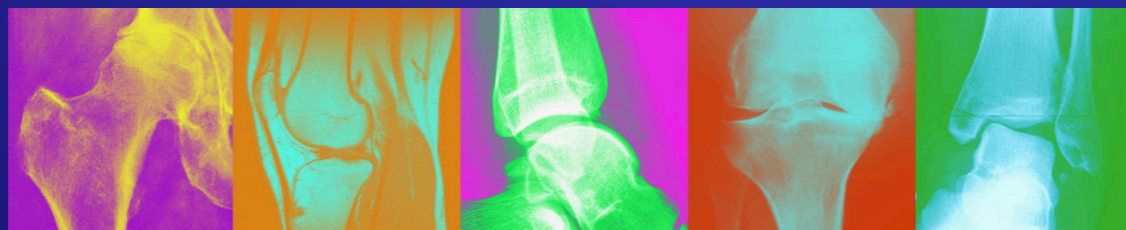
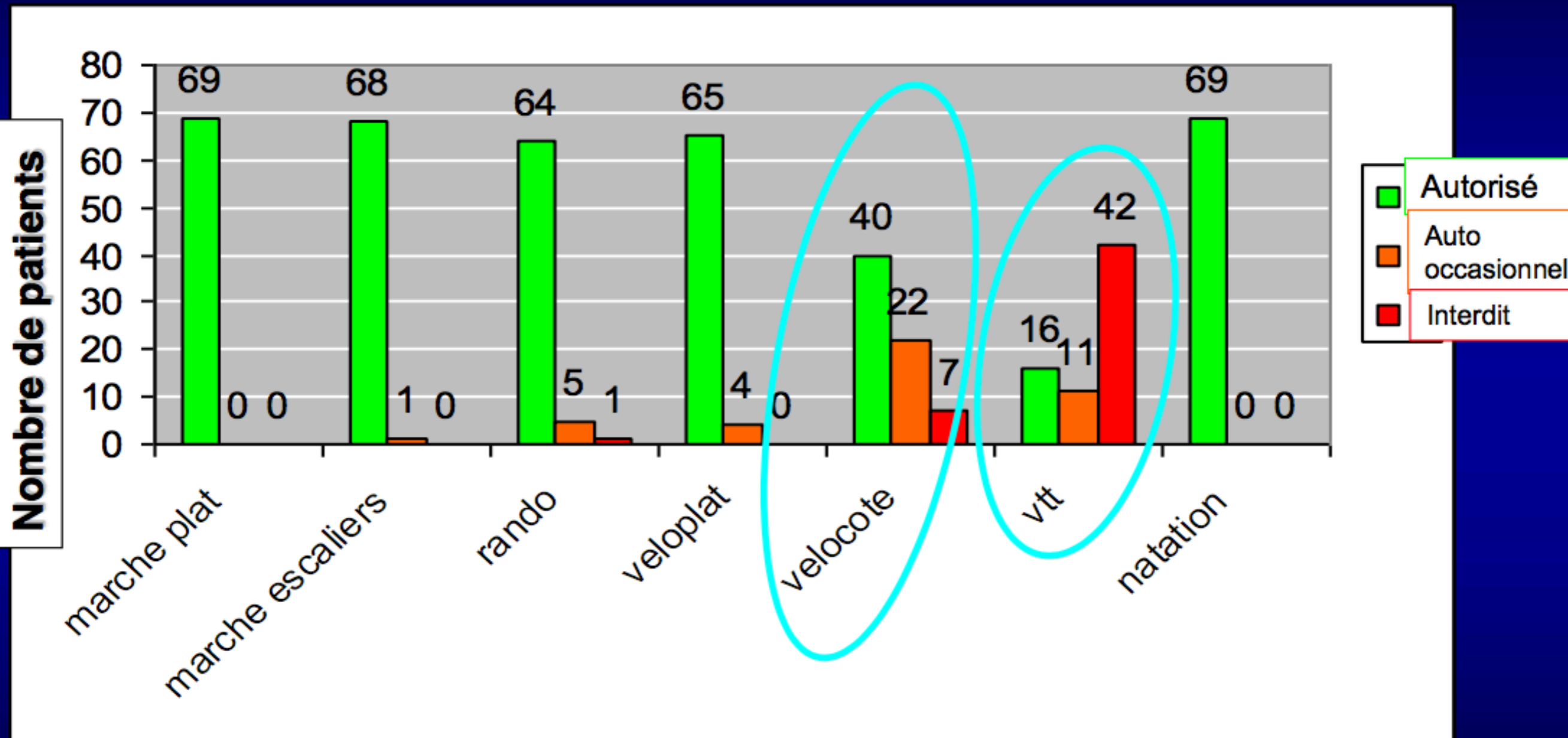
➤ Effet piézo-électrique du collagène: minéralisation



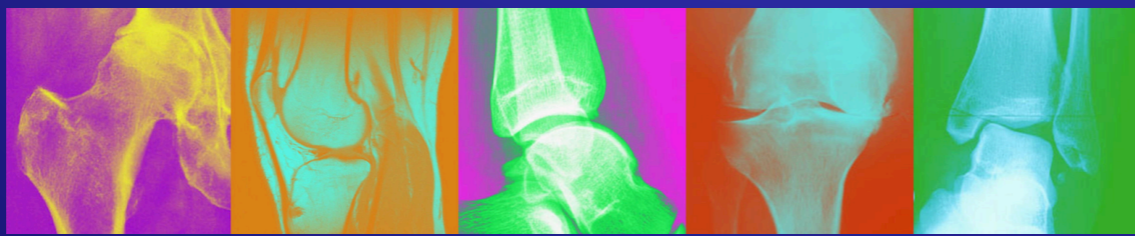
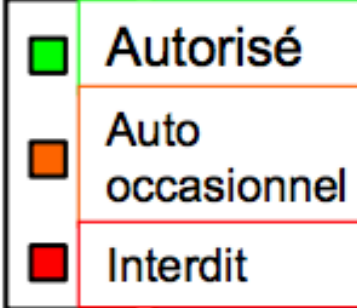
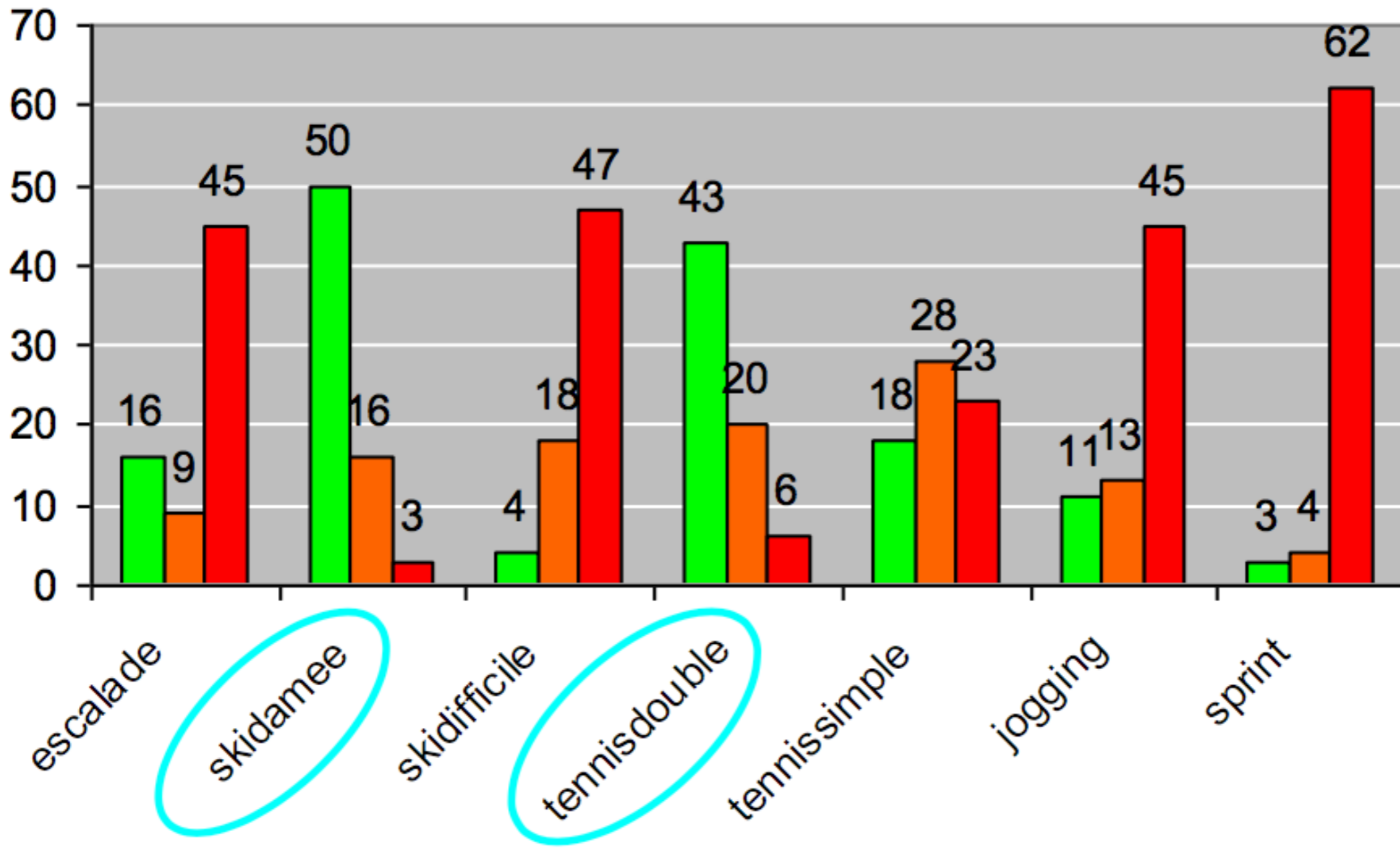
- Quels sont les sports les plus souvent autorisés par les opérateurs ?



100 CHIR ORTHO SFHG (2010)



Nombre de patients



Discussion

Consensus français en 2010 => PTG

Marche (plat et côte)

Randonnée

Vélo sur le plat

Natation

Autorisé par plus de 95%
des chirurgiens

Ski sur neige damnée

Tennis en double

Autorisé par plus de 2/3
des chirurgiens

VTT

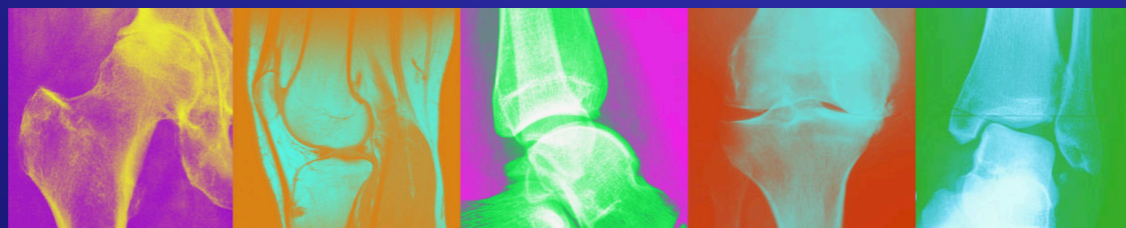
Escalade

Ski conditions difficiles

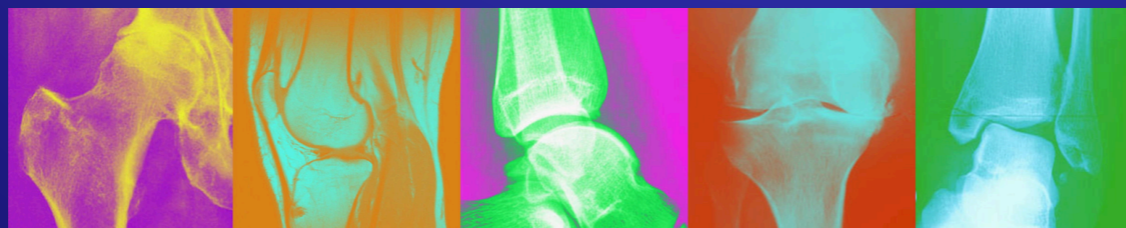
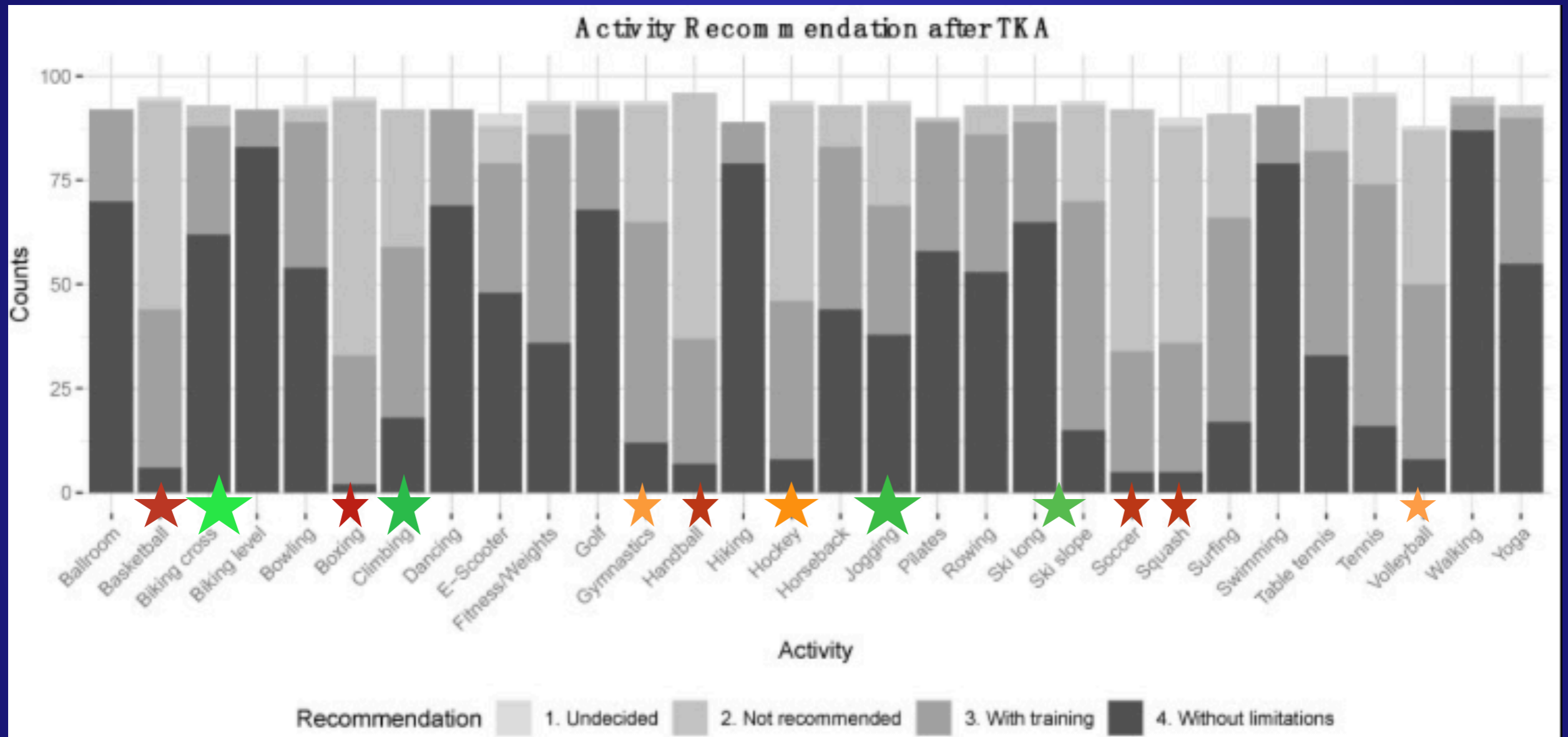
Jogging

Sprint Autres sports => Avis partagés => Pas de consensus

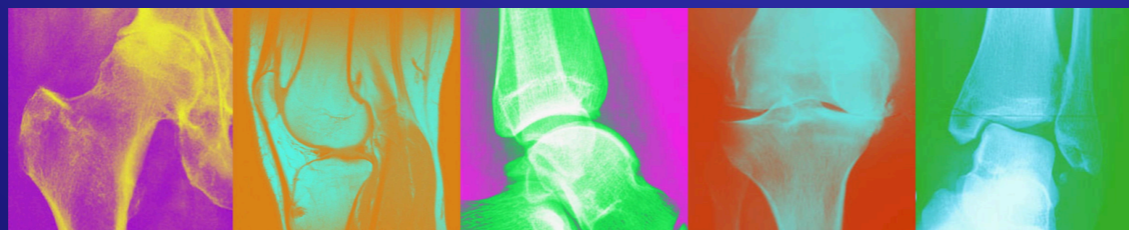
Interdit par plus de 50%
des chirurgiens



100 CHIR ORTHO ALLEMANDS (2021)

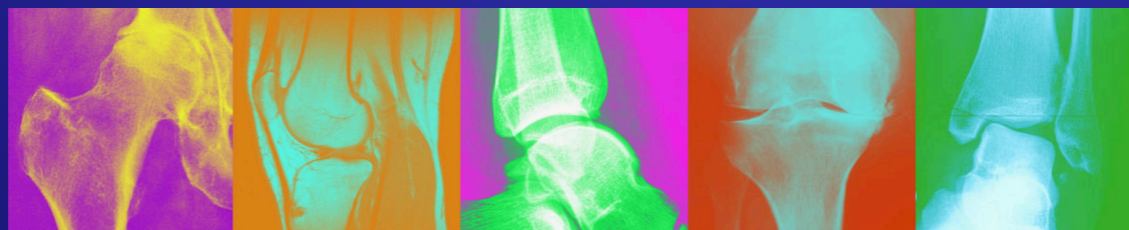


- Ces conseils sont-ils en corrélation avec les souhaits des patients et la tolérance mécanique des implants ?



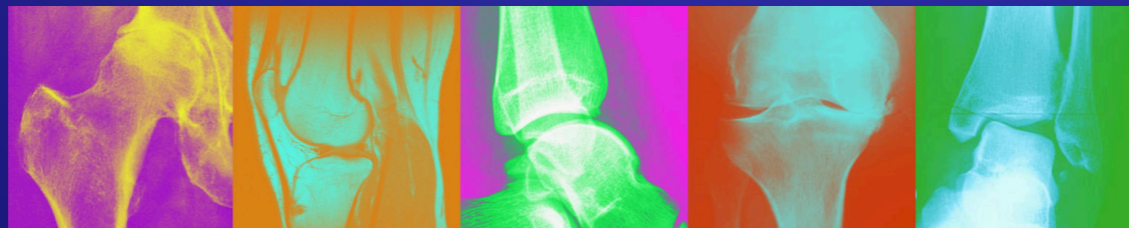
➤ Reprise des sports après arthroplastie polyfactorielle :

- Motivation et âge des patients
- Habitudes de pratiques sportives (30%)
- Type de prothèse : PTG, PUC (Ica)
- Amplitudes articulaires récupérées
- Stabilité, équilibre ligamentaire varus / valgus
- Implantation prothétique optimale

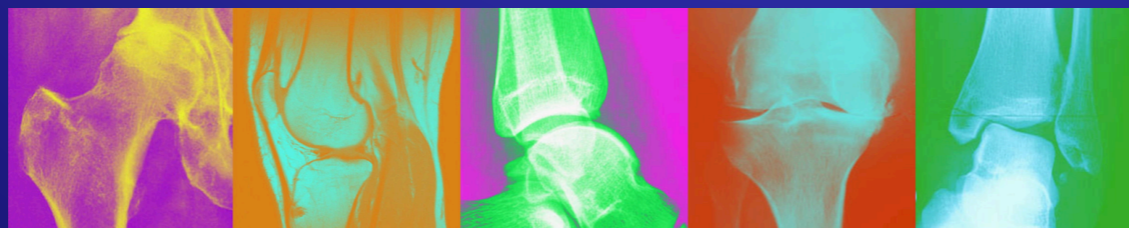


- **Influence de la rééducation :**
 - Pas de protocole spécifique permettant d'améliorer significativement la préparation à la reprise des sports
 - Intérêt de travail sur les amplitudes articulaires et renforcement musculaire

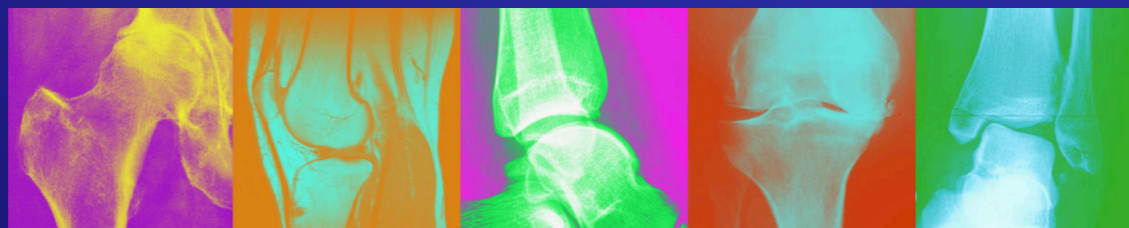
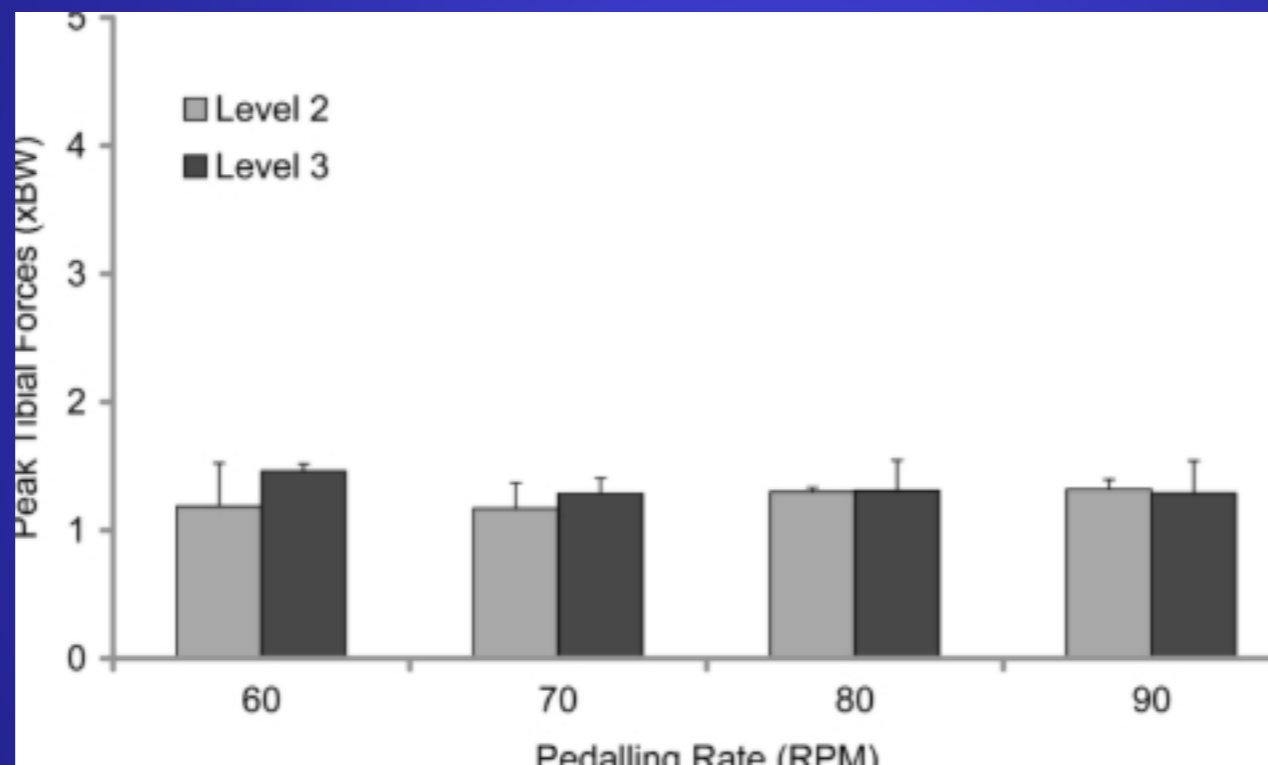
- **Techniques opératoires :**
 - Pas d'influences sur taux de scellement, usure, fonction : ciment / sans ciment, voie d'abord opératoire, resurfaçage de rotule, navigation par ordinateur, plateaux mobiles / fixes
 - Intérêt de l'équilibre ligamentaire



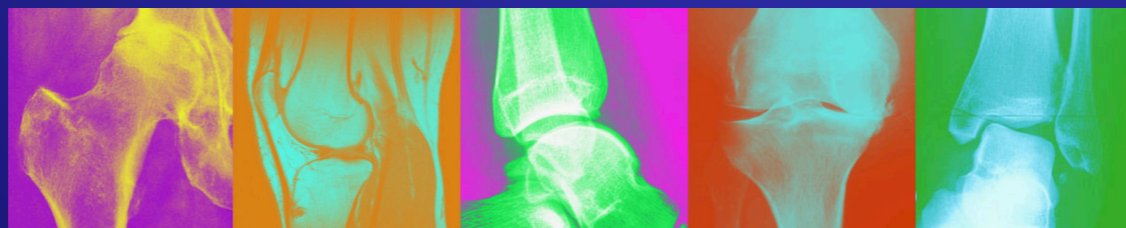
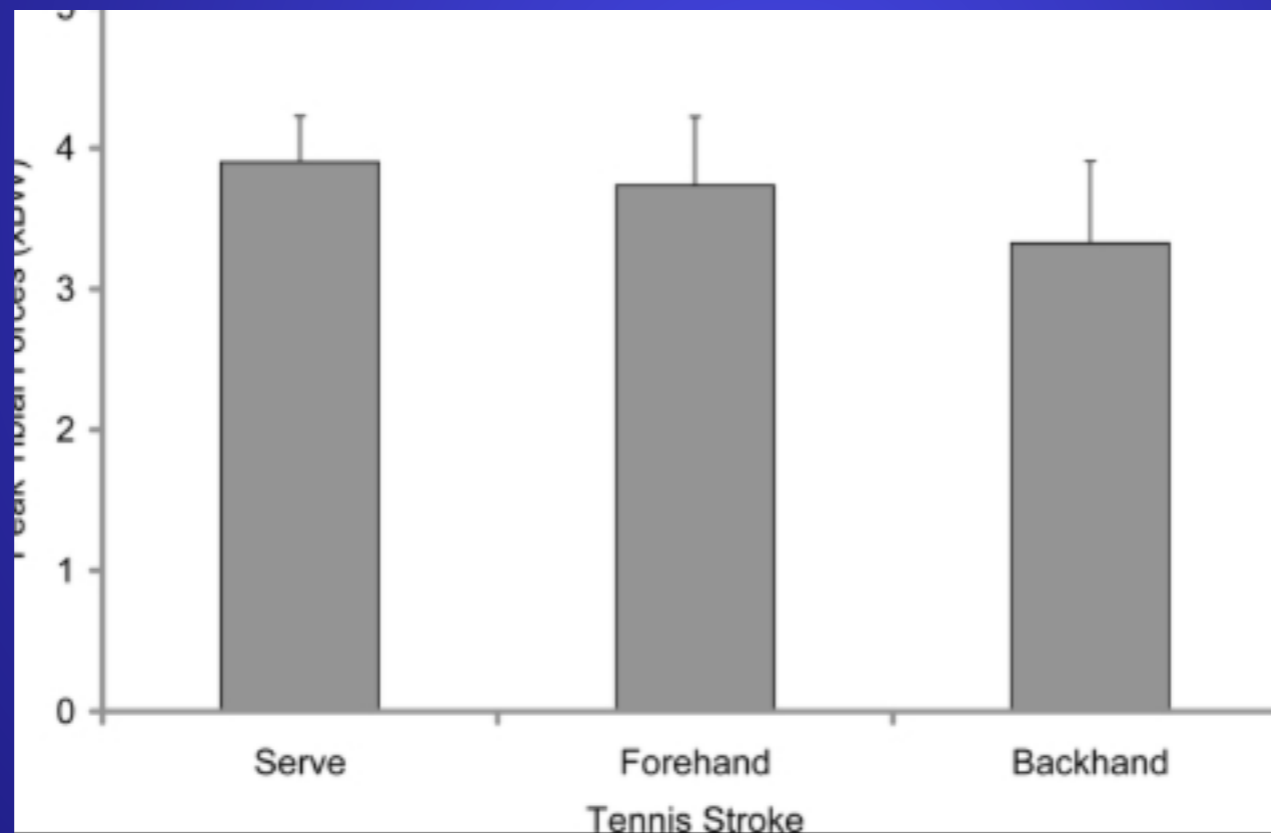
- Contraintes biomécaniques in vivo sur le genou (2008) :
- Capteurs sur PTG de 5 chirurgiens Ortho opérés (USA)



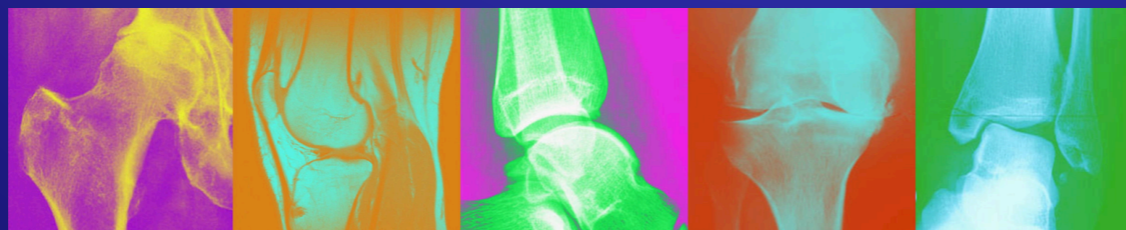
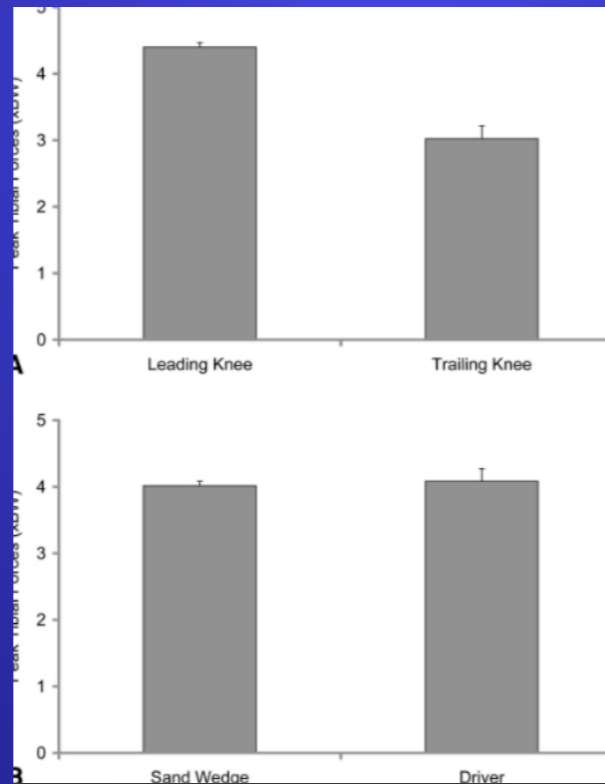
- Contraintes biomécaniques in vivo sur le genou (2008) :
- Capteurs sur PTG de 5 chirurgiens Ortho opérés (USA)
- Vélo : forces tibiales faibles



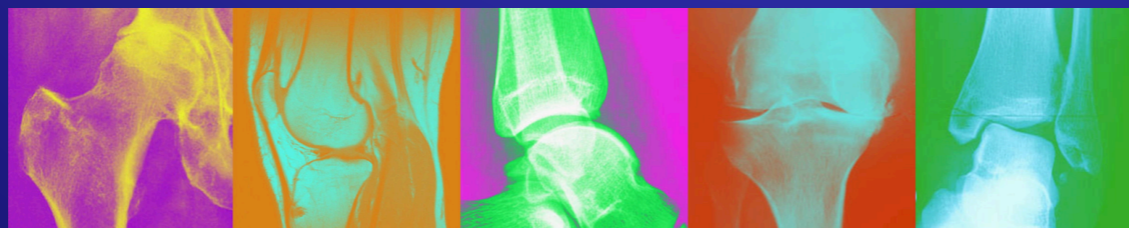
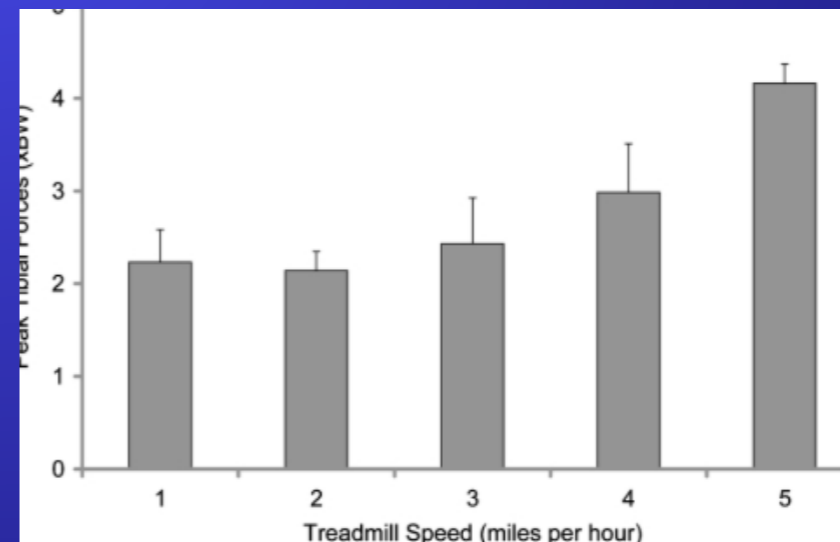
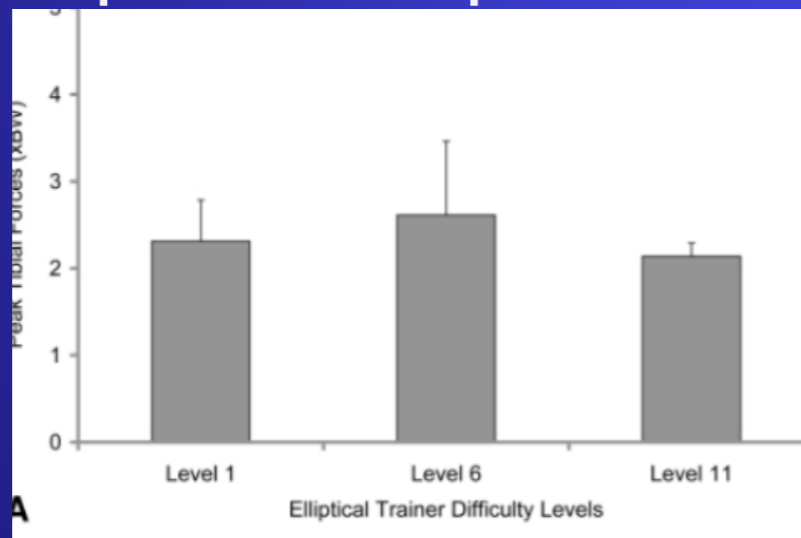
- **Contraintes biomécaniques in vivo sur le genou (2008) :**
 - Capteurs sur PTG de 5 chirurgiens Ortho opérés (USA)
 - Vélo : forces tibiales faibles
 - Jogging et tennis : pics de forces élevés



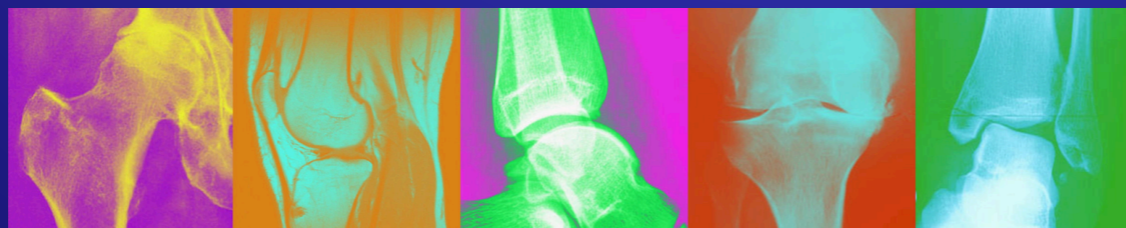
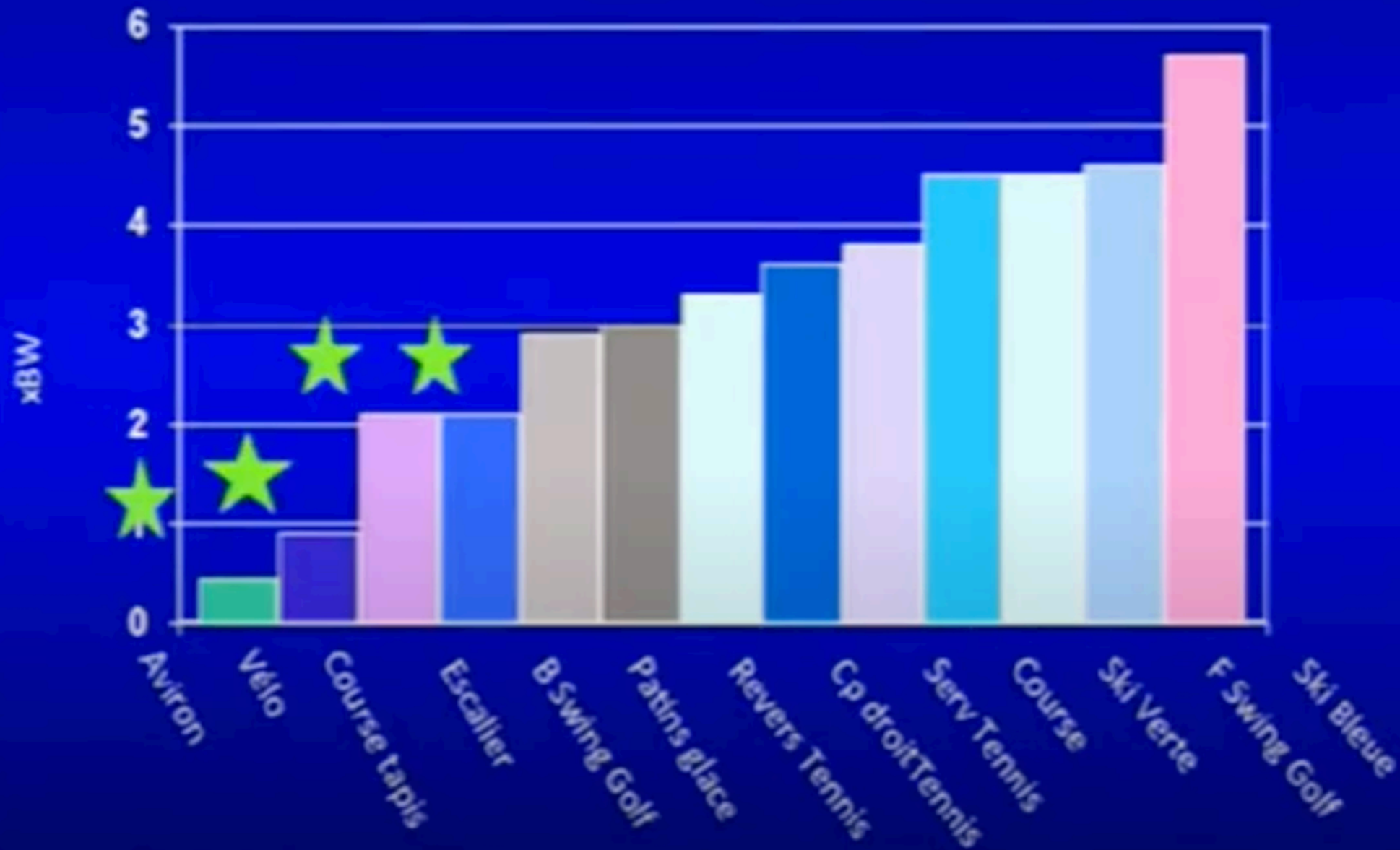
- **Contraintes biomécaniques in vivo sur le genou (2008) :**
 - Capteurs sur PTG de 5 chirurgiens Ortho opérés (USA)
 - Vélo : forces tibiales faibles
 - Jogging et tennis : pics de forces élevés
 - Golf : pics de force inattendus au swing / jambe avant



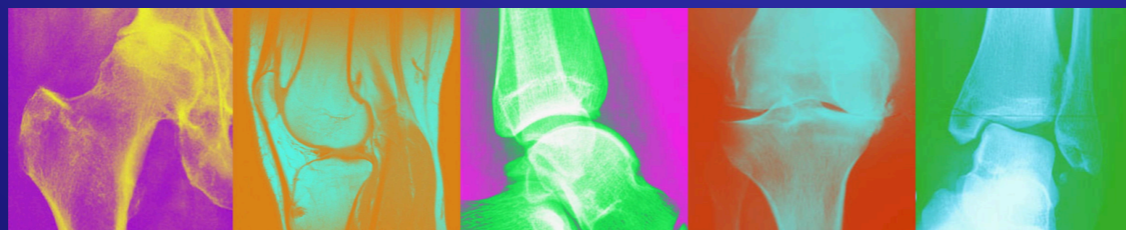
- **Contraintes biomécaniques in vivo sur le genou (2008) :**
 - Capteurs sur PTG de 5 chirurgiens Ortho opérés (USA)
 - Vélo : forces tibiales faibles
 - Jogging et tennis : pics de forces élevés
 - Golf : pics de force inattendus au swing / jambe avant
 - Vélo elliptique : force inférieures au jogging mais identiques au tapis de marche



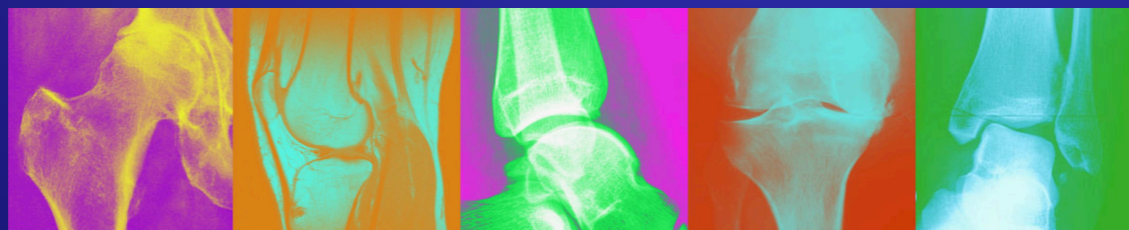
Résumé: Forces Genou



- Contraintes biomécaniques sur le genou (Etude mathématique 2002) :
 - Vélo : 1,2 x le PDC (> en danseuse)
 - Marche 5 km/h : 2,8 x
 - Golf : 3 x (jk 4,5 x swing)
 - Tennis : 3,5 x revers (3,8 x service)
 - Ski : 3,5 x (jk 10 x)
 - Course 12 km/h : 4,5 x (jk10,3 x)



➤ Ressenti de la pratique selon les activités :



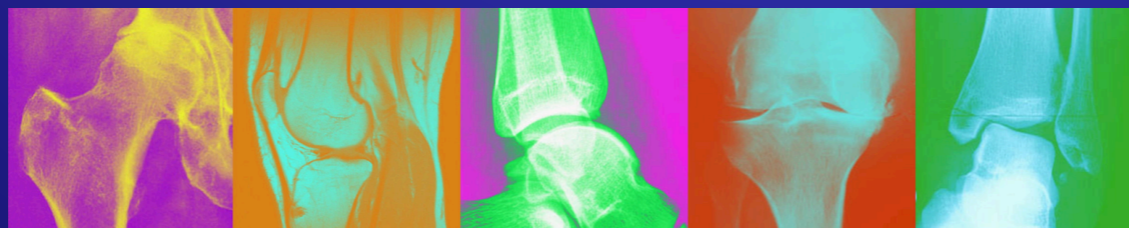
➤ Golf / PTG :

- Pratique 3,7 fois par semaine
- Handicap : majoré de 4,6 points
- Longueur du drive : diminuée de 11 m

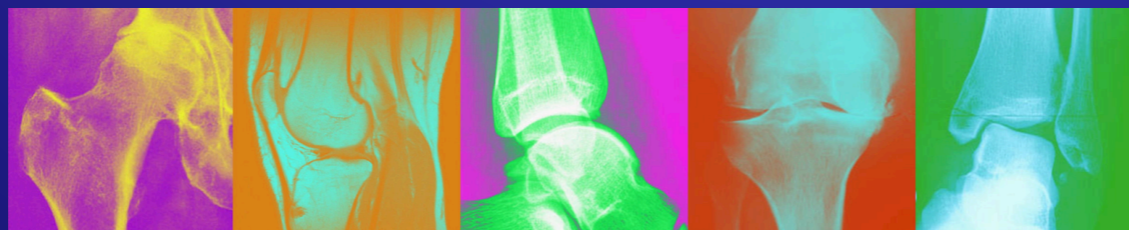


➤ Tennis : PTG : 33 joueurs de club (2002)

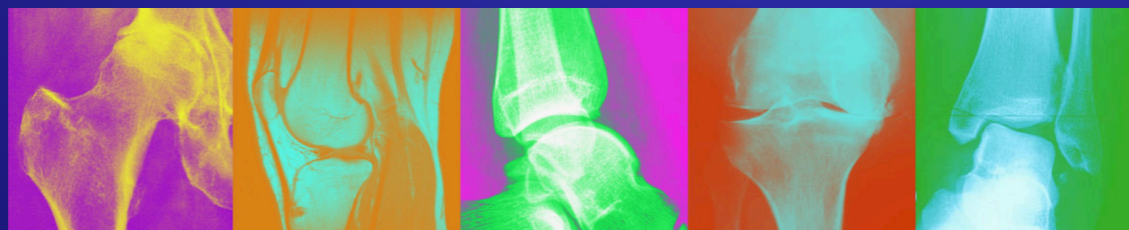
- 100% de pratique, dont 4 avec douleurs (12%)
- Délai moyen pratique : 6,7 mois (1 à 12)
- Fréquence : 3 fois par semaine



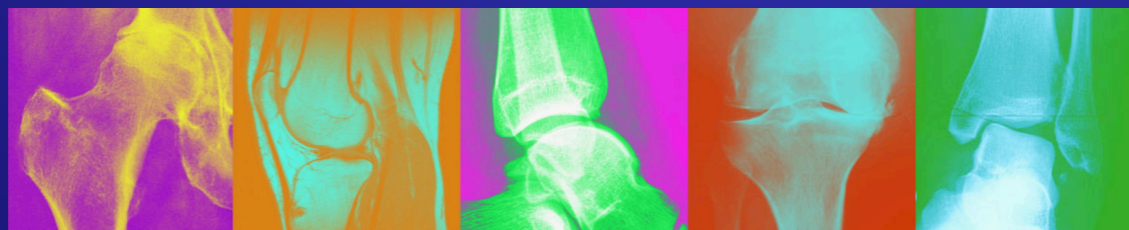
- Judo PTG : 8 judokas 60-77 ans (2007)
 - 7 reprises du judo en changeant de pratique
 - 5 seulement satisfaits (62%)
- Basket, Baseball PTG (USA) :
 - 100% Complications : 2/2 Basket, 1/1 baseball



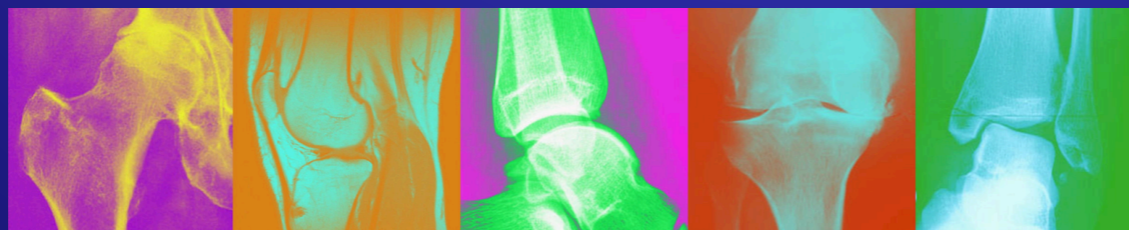
➤ RECOMMANDATIONS HABITUELLES - CONSENSUS / PTG :



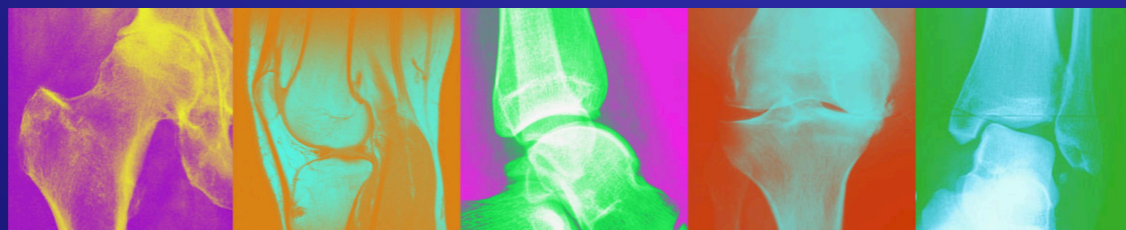
- **Sports recommandés** : Vélo, natation, aquagym, voile, bowling, plongée, ski de fond
- **Sports autorisés avec bon niveau préalable** : Golf, randonnée, tennis en double, ski alpin, équitation, patinage, sports de glisse (Kitesurf)
- **Sports déconseillés** : Ski nautique, football, basket, handball, rugby, squash, haltérophilie, parachutisme, baseball, (*jogging, hockey, karaté*)
 - **Pratique intensive non recommandée**



- **Recommandations chronologiques reprise sports après PTG EKA (branche ESSKA) :**
 - 1- 6 semaines : Marche, escaliers, natation, vélo apt, aquafitness
 - 6 -12 semaines : + vélo, yoga
 - > 12 semaines : Tennis en double, golf, presse fitness, aérobic, voile, marche nordique, randonnée



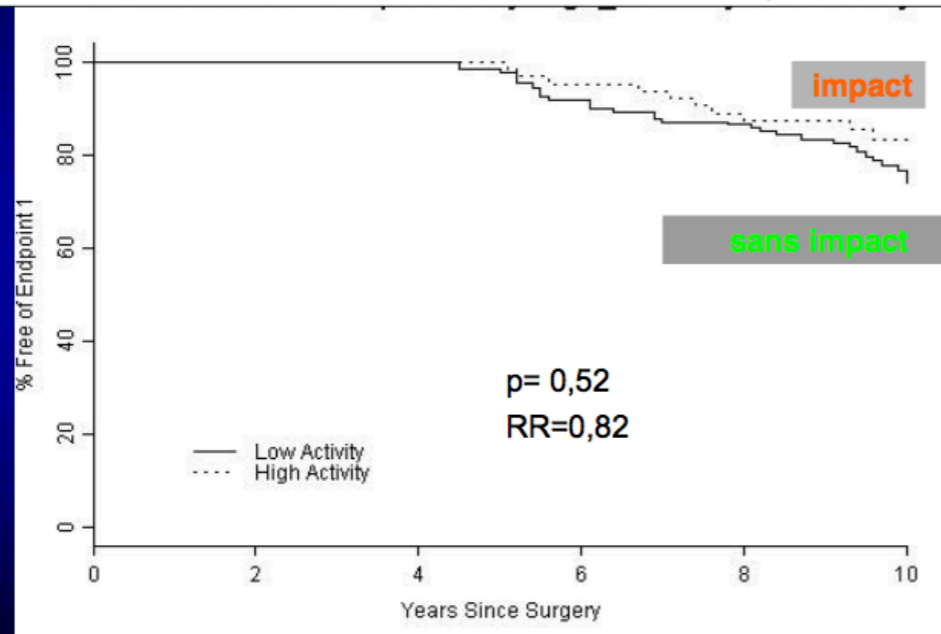
➤ Conséquences de la pratique de sports non autorisés :



- **Survie PTG / sports non recommandés** (Mayoclinic 2008)
Etude 1500 patients (rétrospectif) : 218 patients sports impact et 1282 patients sports sans impact

Résultats

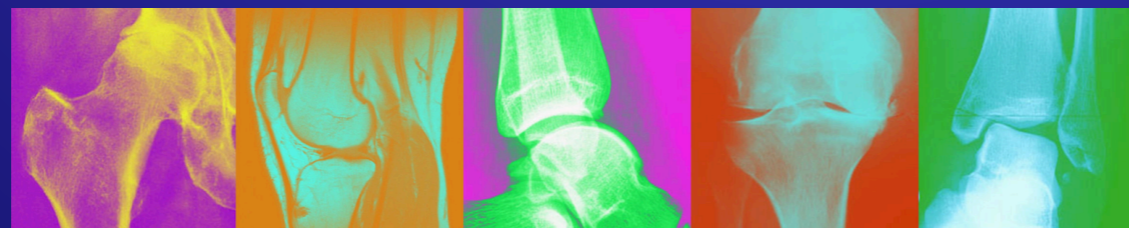
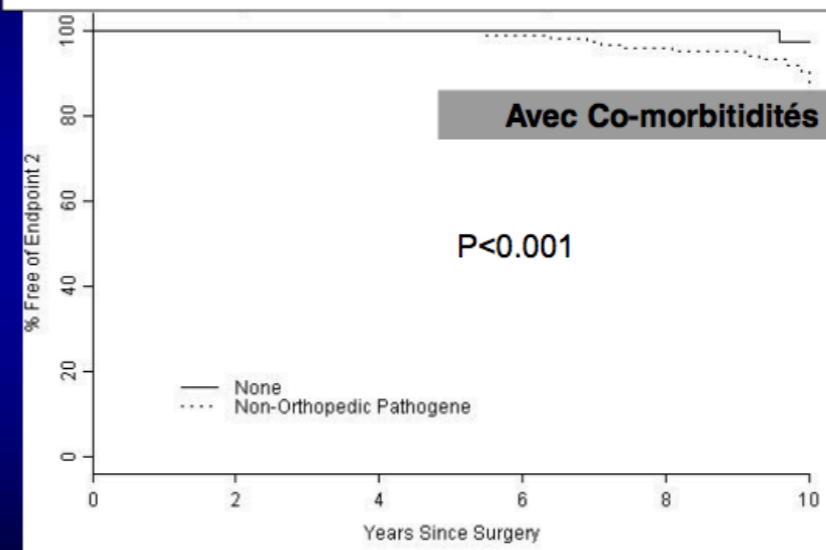
Survie Impact vs pas d'impact toutes causes d'échec sans ajustement



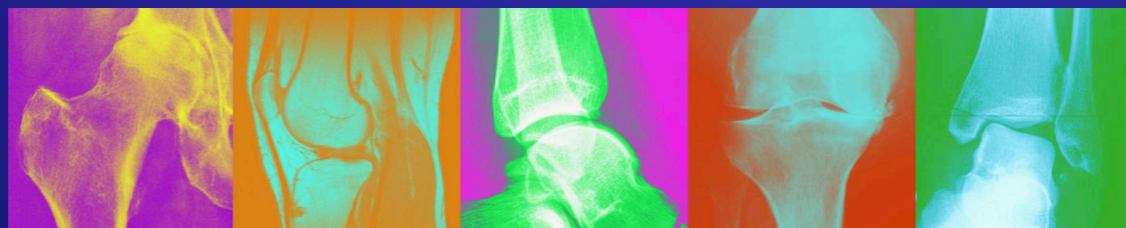
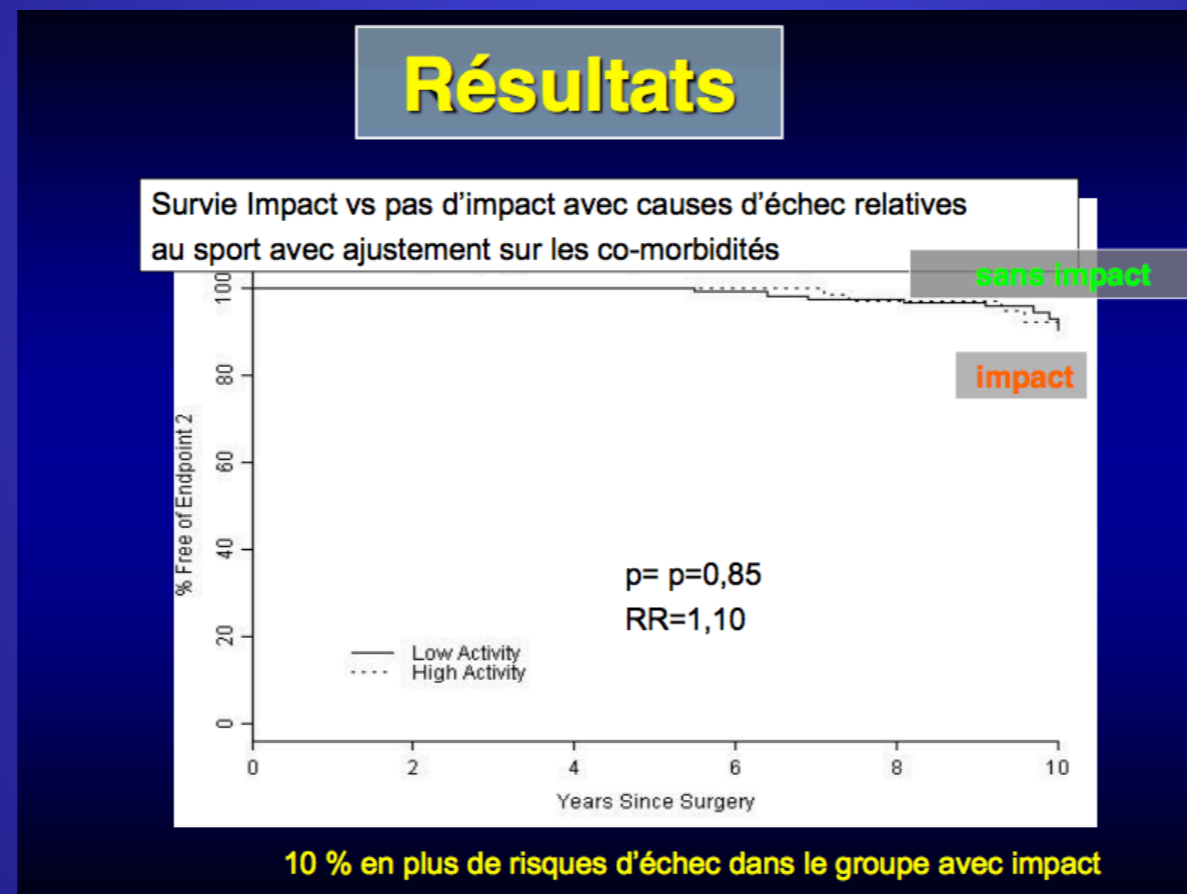
18 % en plus de risques de révisions dans groupe sans impact

Résultats

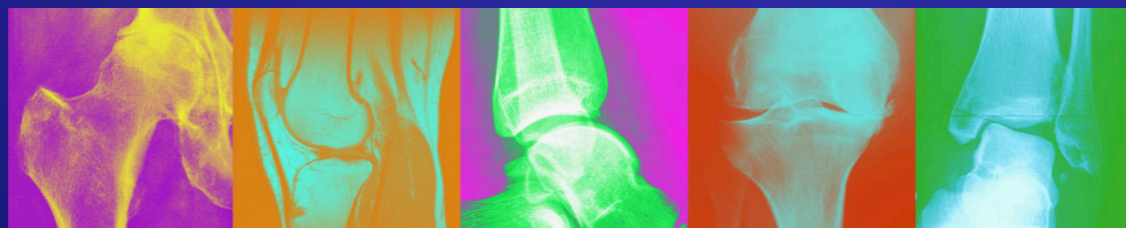
Survie causes d'échec relatives au sport et en fonction des co-morbidités



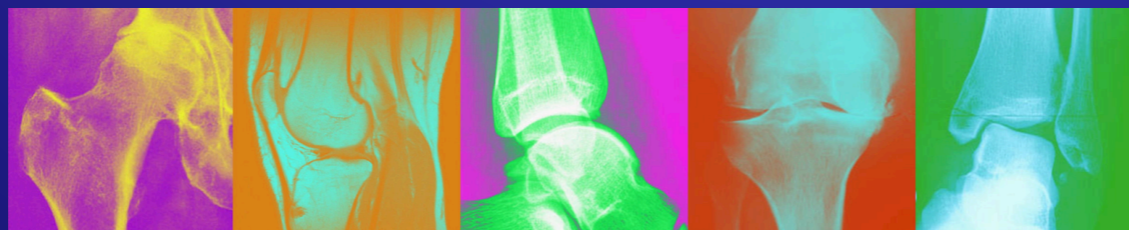
- **Survie PTG / sports non recommandés** (Mayoclinic 2008)
Etude 1500 patients :
- A 7,5 ans post op : Pas de différence de survie prothétique avec patients pratiquant des sports autorisés



- Apprendre des désobéissances des patients
- **Survie PTG / sports non recommandés :**
 - A matériaux égaux et sports équivalents, sports à impacts génèrent plus d'usure du polyéthylène sur PT Hanches. (Avantages du couple céramique-céramique aujourd'hui)
 - (Parratte 2012 - 802 PTH. 31 % ostéolyses / Sports impact, 6,2% groupe faibles activités)



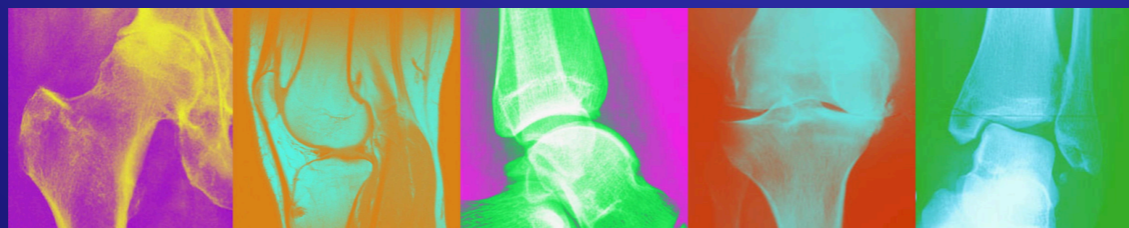
DIFFERENCES PTG / PUC ?



PTG

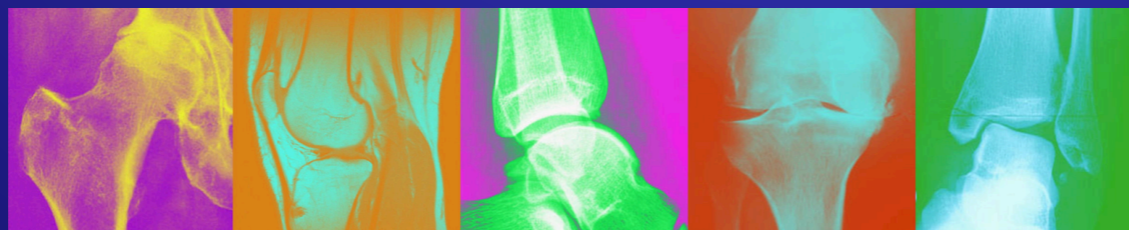
- 144 PTG (2005) :
 - ↗ Nombre de pratiquants de la marche et aérobie
 - ↘ Nombre de pratiquants du golf et des activités sportives en général, et de la variété des activités

- 200 PTG (2018) prospective :
 - A 2 ans : ↗ Nombre de pratiquants d'activités sportives
 - 79% → 83%
 - Intérêt de PTG pour poursuivre les activités



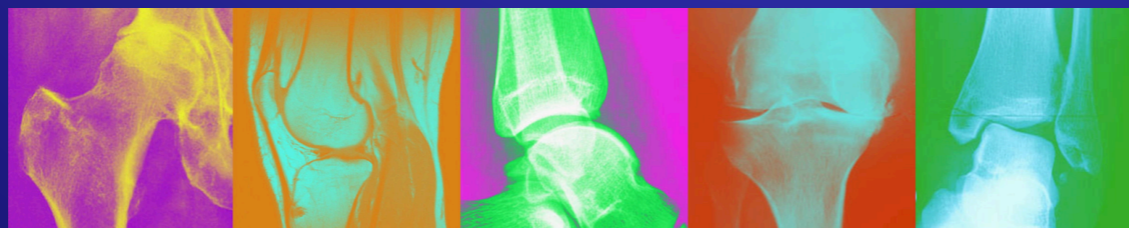
PTG

- 2085 patients (2008) rétro :
 - 34,8% pratiquaient une activité en pré op (natation, marche, golf)
 - 61,4% ont repris leur activité (20% impact, 91% ss impact)
 - 26,4% ont arrêté en raison d'insatisfaction ou douleurs
- Revue littérature (2018) :
 - Plus de pratique sportive chez patients PTG (33,8%) comparativement aux patients non opérés (15,5%)
 - Pratique des activités physiques et sportives facilitées par la réalisation des arthroplasties comparativement aux patients non opérés.



PUC

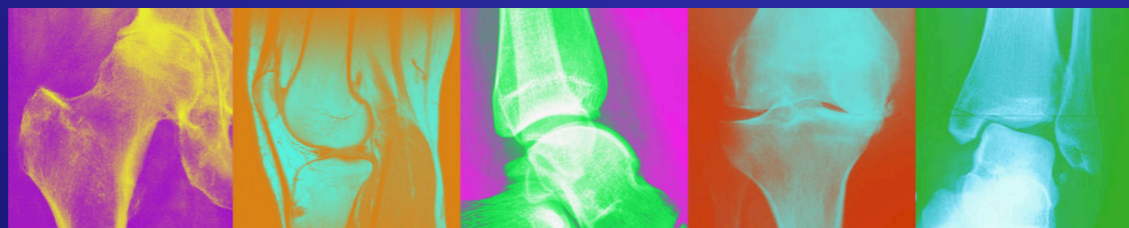
- 179 PUC Internes (2019) :
 - ↗ Nombre de pratiquants : 81% → 90%
 - 83% de satisfaits de leur retour au sport (vélo 45%, natation 38%)
 - 85% de reprise au même niveau ou supérieur (32 % de sp impact)
- 53 PUC Internes chez athlètes (2019) :
 - 90% de reprise du sport initial
 - Fréquence et durée de pratique inchangées
 - ↘ activités à impact (vélo, randonnée, natation)
 - Pas de descellement observé



PUC

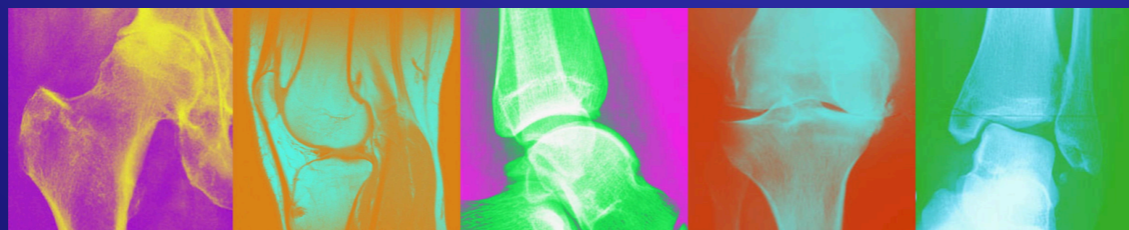
- 101 PUC Interne (2015) rétro :
 - 93 % de reprise des sports
 - ↘ Sports à impact
 - 60% de reprise à haut niveau d'activité

- 19 PUC Latérales (2021) :
 - 86% reprise des sports, à faible impact
 - nombre de disciplines pratiquées idem
 - Nombre de séances et durée idem

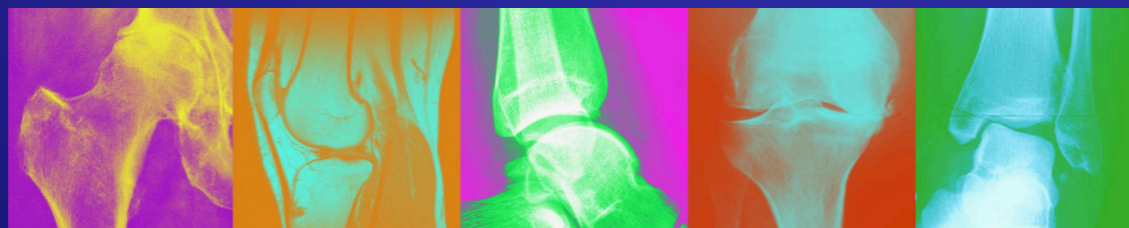


PUC

- 83 PUC (2007) :
 - 95% retour au sport (vélo, natation)
 - ↘ durée d'activité de 20%
 - ↗ du nombre de sessions par semaine avec l'age
 - ↘ Du nombre de disciplines pratiquées
- ↗ des capacités à poursuivre une activité sportive pour 90% des PUC



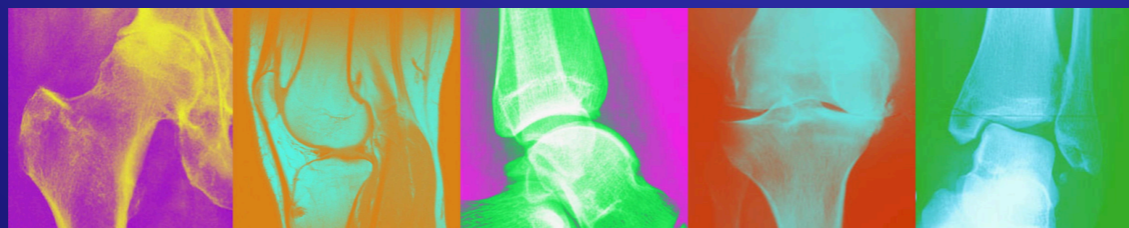
- Revue littérature 1115 articles « sport et prothèses de genou » (2016) :
- Plus de reprises du sport chez les patients opérés par PUC



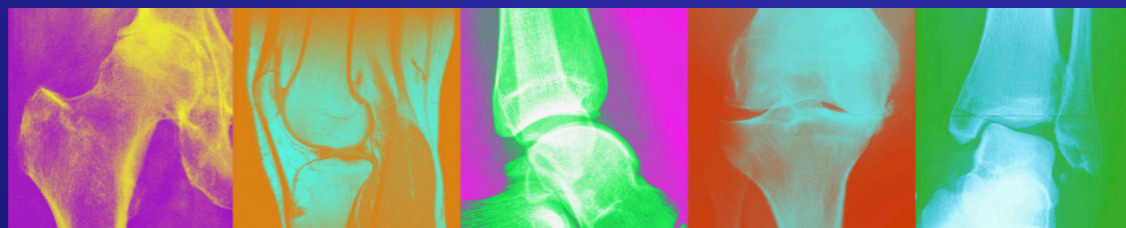
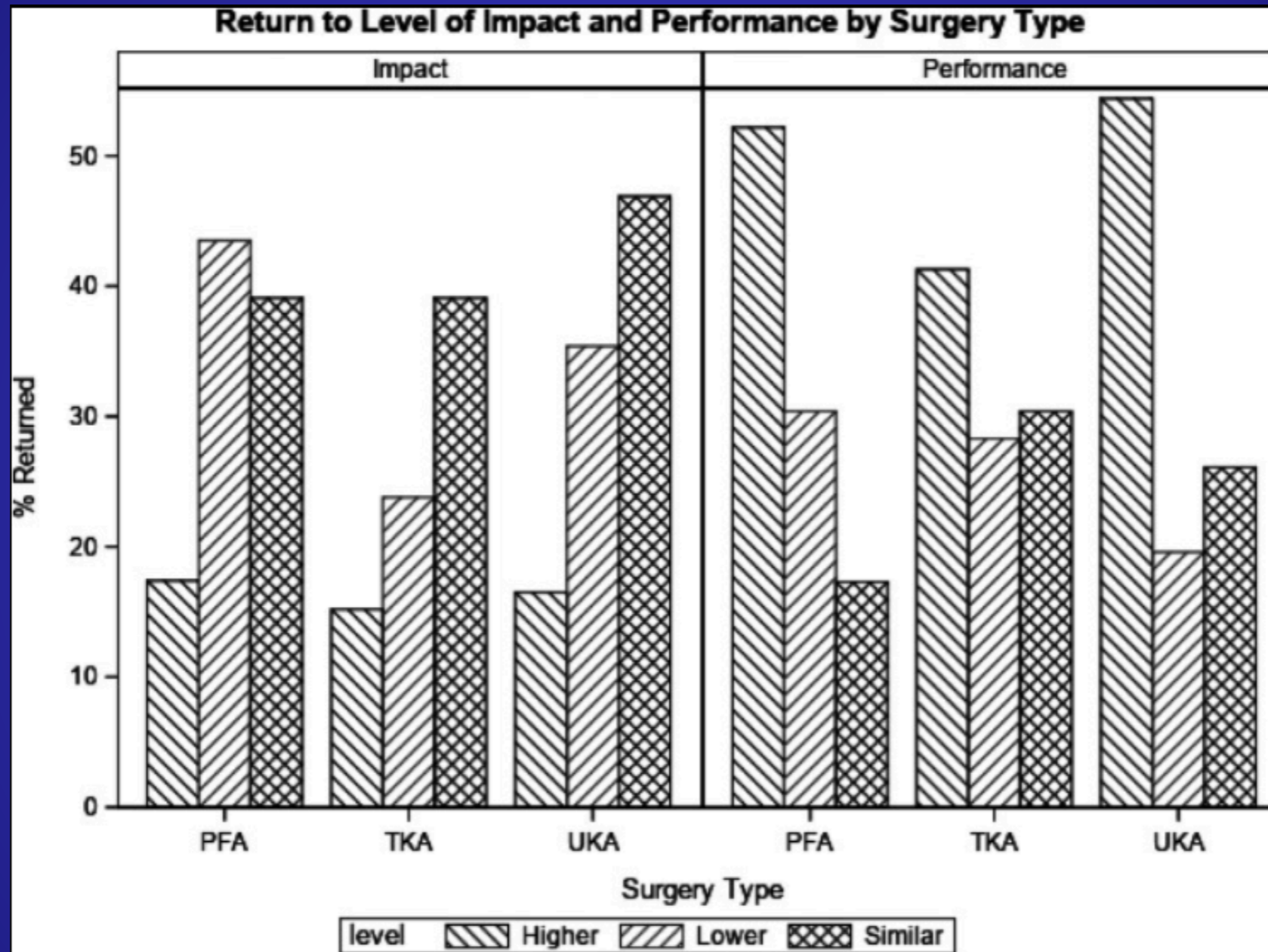
➤ Etude rétrospective 2020 :

	➤ Sport niveau >ou=	Satisfaction/sports
➤ 46 PUC	76%	87%
➤ 46 PTG	54%	67%
➤ 23 AFP	56%	65%

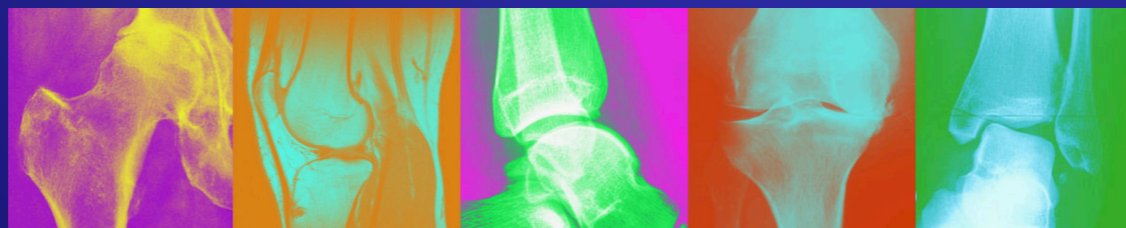
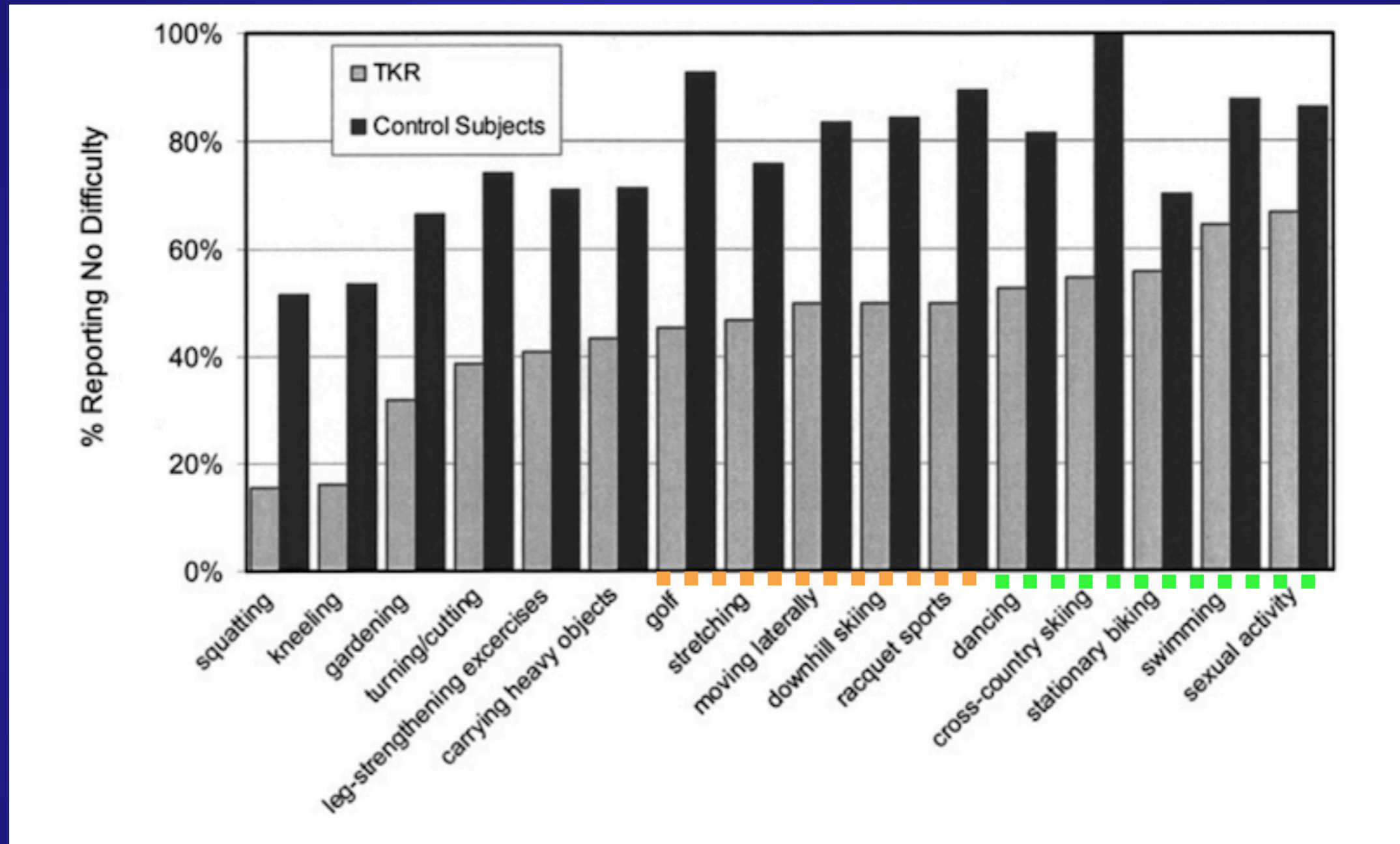
➤ Moins de reprises du sport en AFP



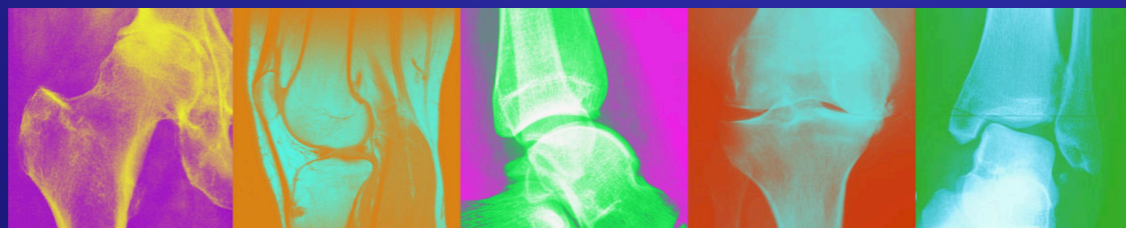
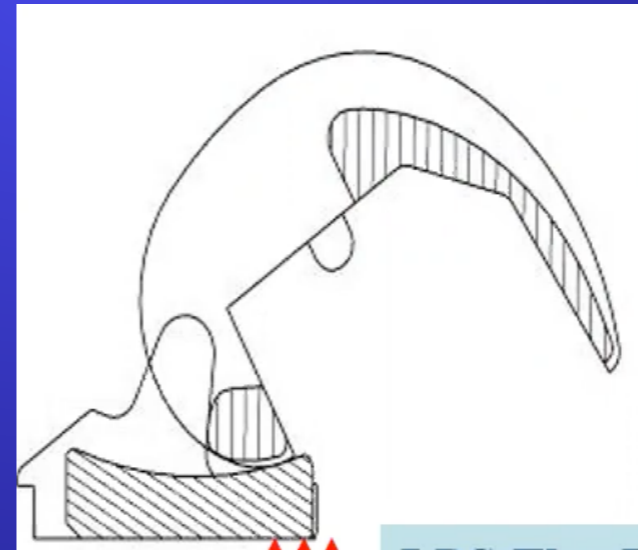
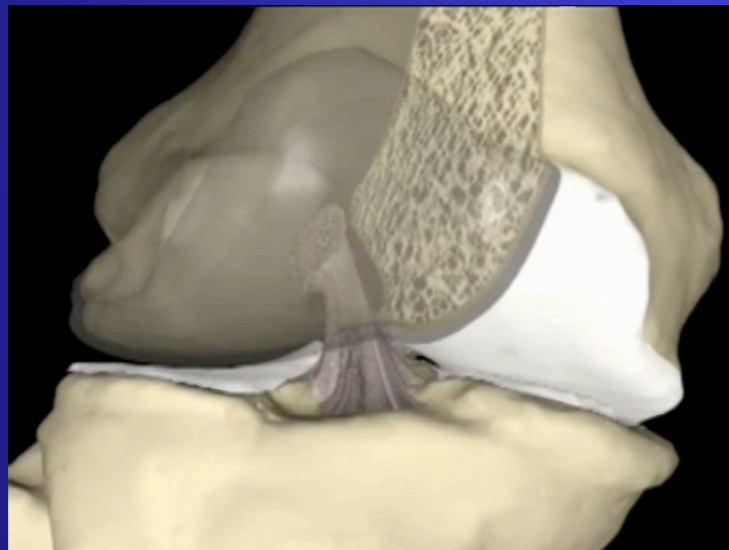
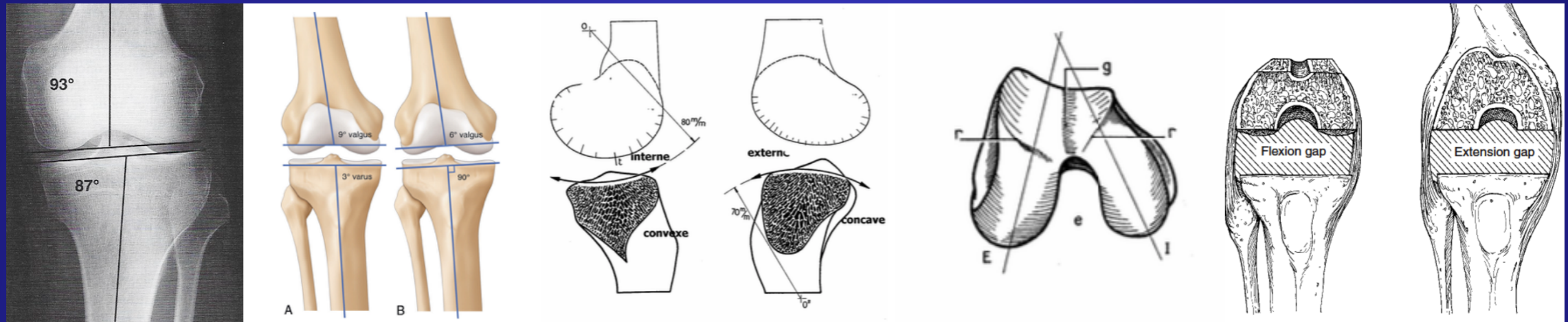
➤ PTG / PUC : niveau d'activité à impact et performances



➤ PTG : difficulté ressentie à la pratique (243 PTG - 2005)



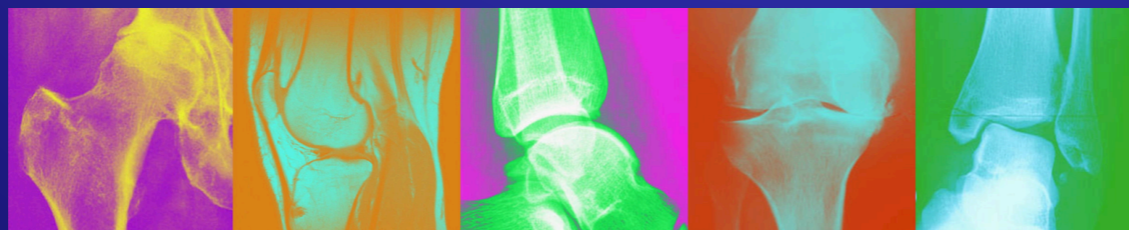
- PTG ne restitue pas une mécanique physiologique du genou (Condyles fémoraux, plateaux tibiaux, LCA)



- PTG non conçues pour la pratique d'activités sollicitant fortement les structures ligamentaires collatérales (varus-valgus tilting)

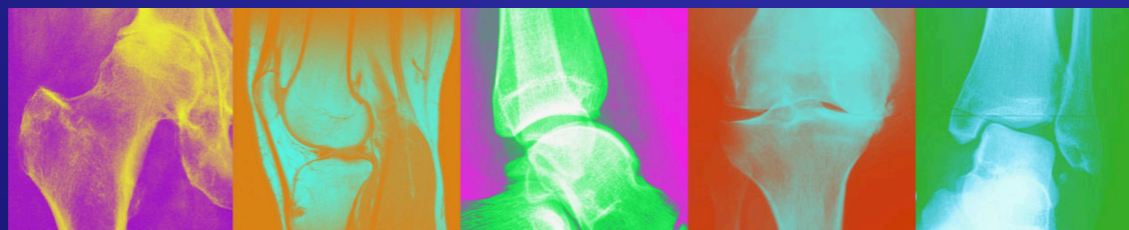


- Mais pratique des sports bien tolérée par les composants prothétiques et risque de descellement modéré pour les sports sans impact, ET à impact.



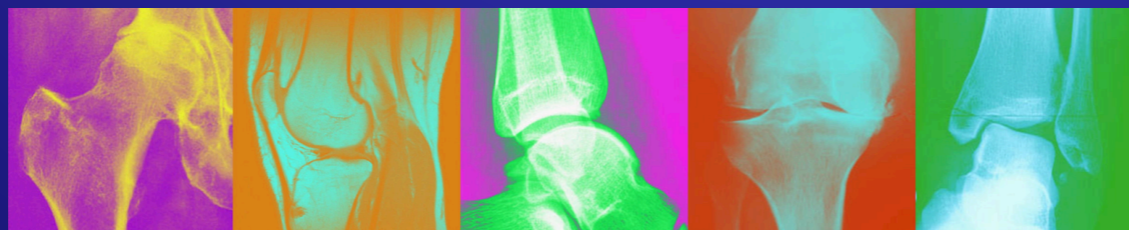


ALTERNATIVE CHIRURGICALE POUR LES PLUS ACCROS AU SPORT ?



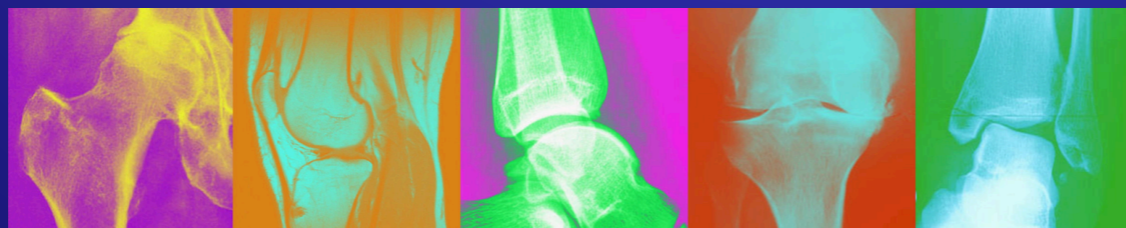
PROTHESE BI-COMPARTMENTALE

- Prothèse uni-compartmentale fémoro-tibiale (médiale) + prothèse uni-compartmentale fémoro-patellaire :

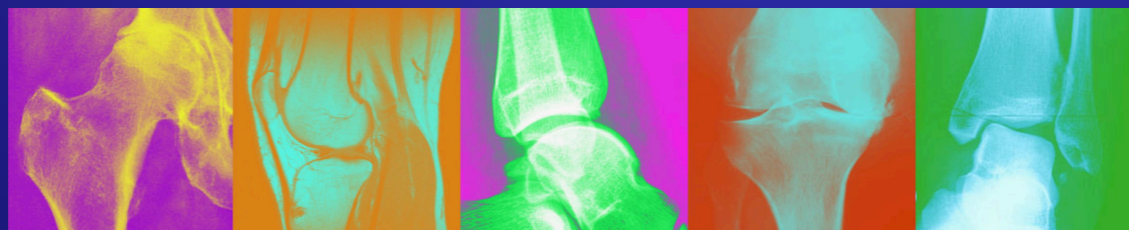
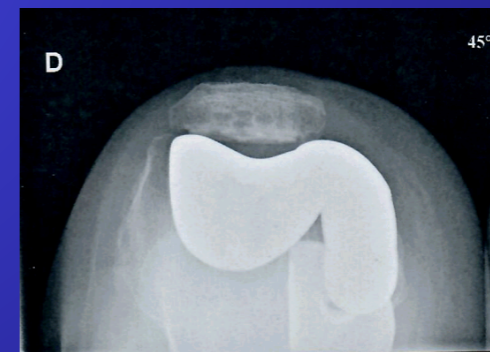
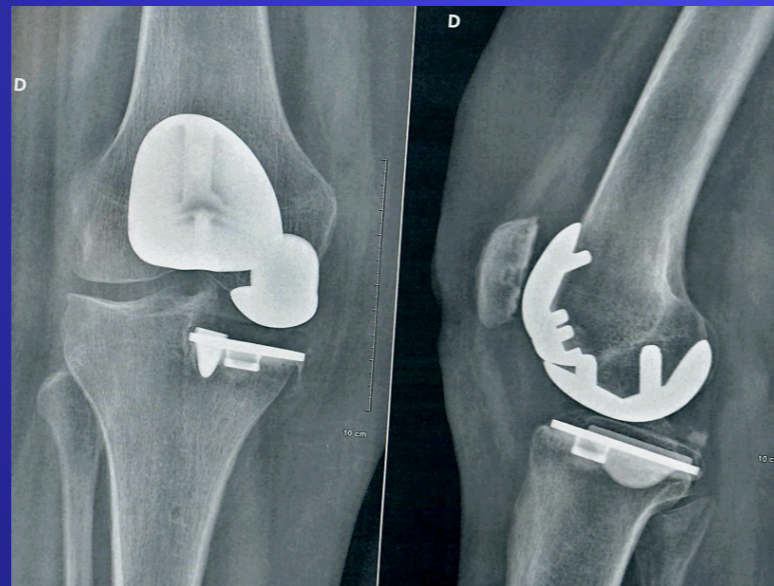
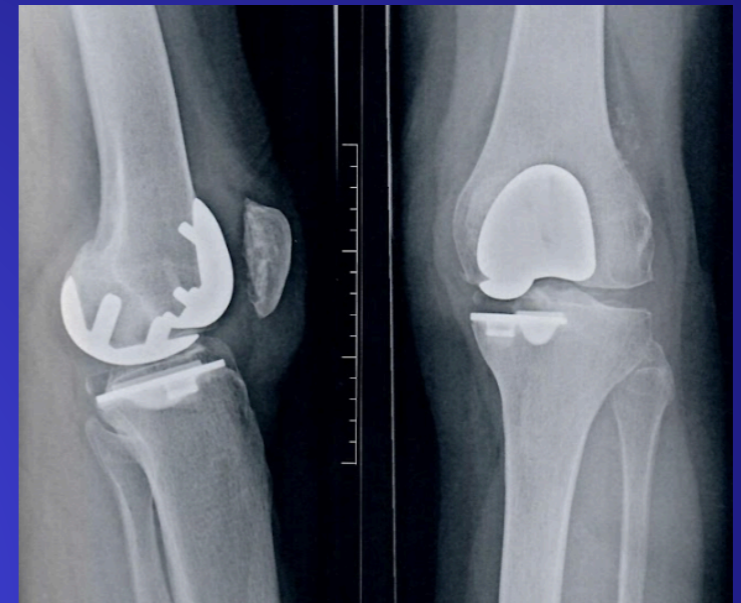
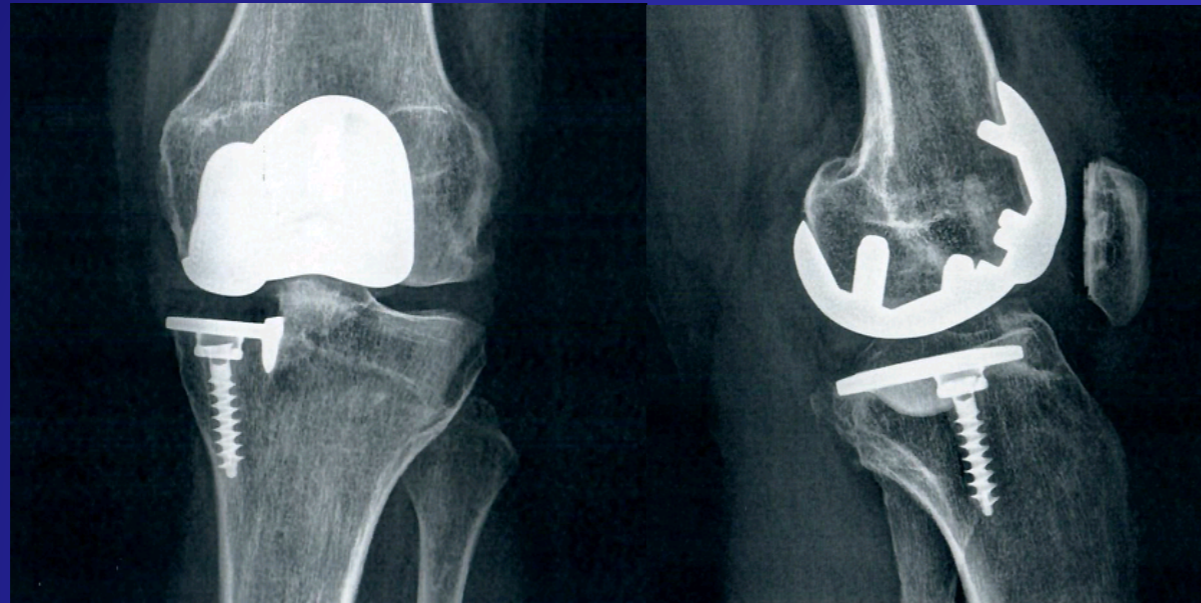


PROTHESE BI-COMPARTMENTALE

- LCA et LCP conservés :
 - Meilleure proprioception (Pacini, Ruffini, Golgi)
 - Genou plus stable
- Conservation du compartiment fémoro-tibial latéral
- Biomécanique articulaire du genou mieux préservée
- Chirurgie moins invasive, plus conservatrice
 - Genou plus fréquemment oublié que PTG
- Intérêt pour les patients les plus demandeurs, sports limites

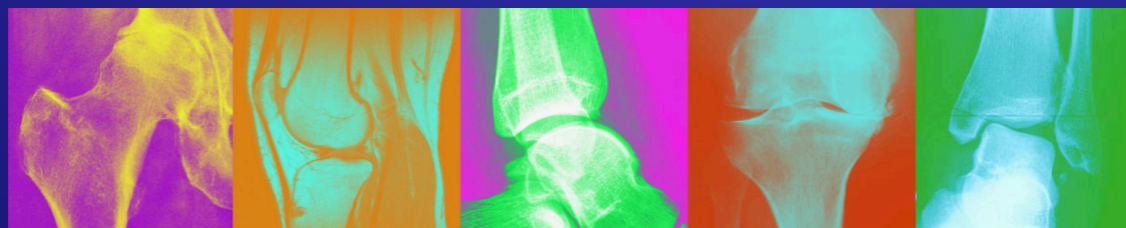
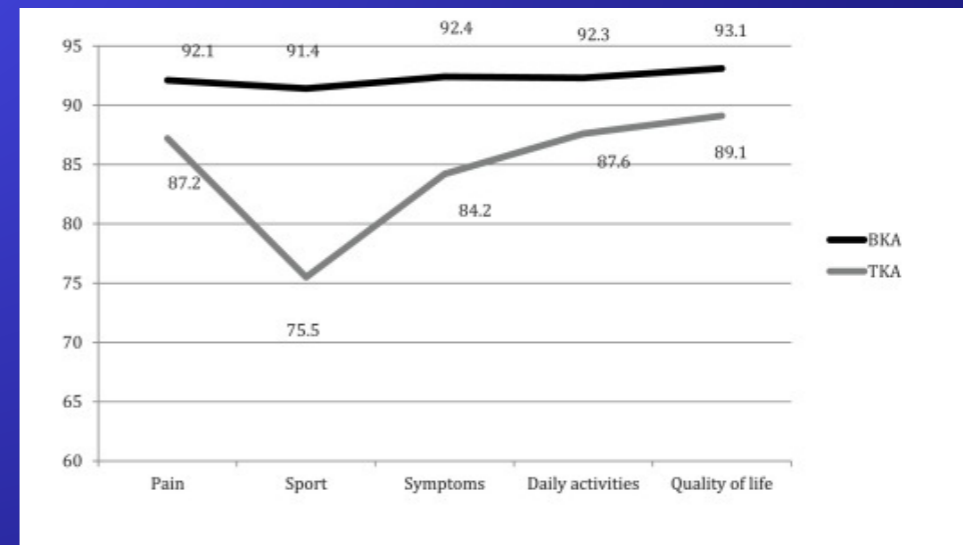
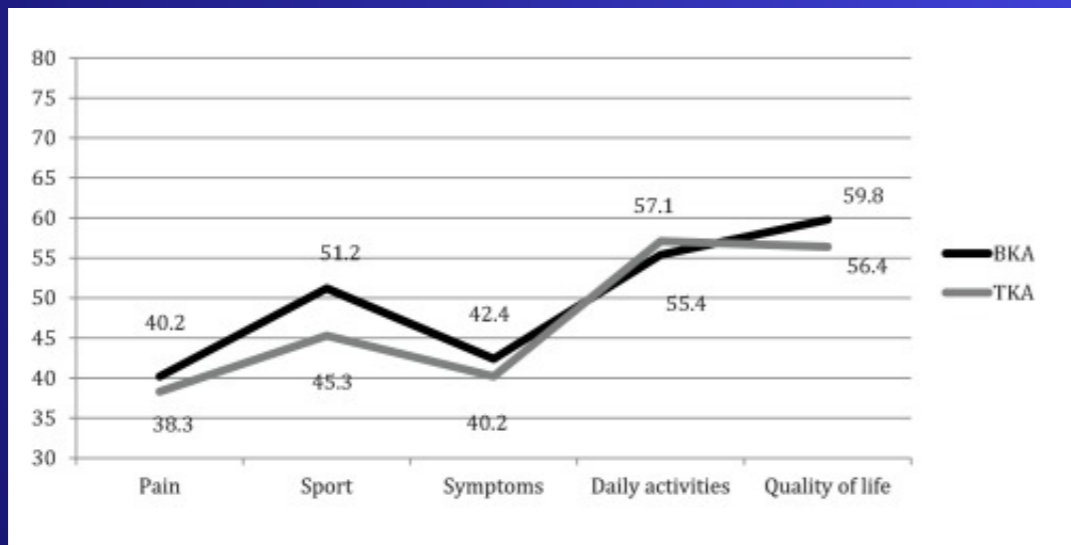


PROTHESE BI-COMPARTIMENTALE



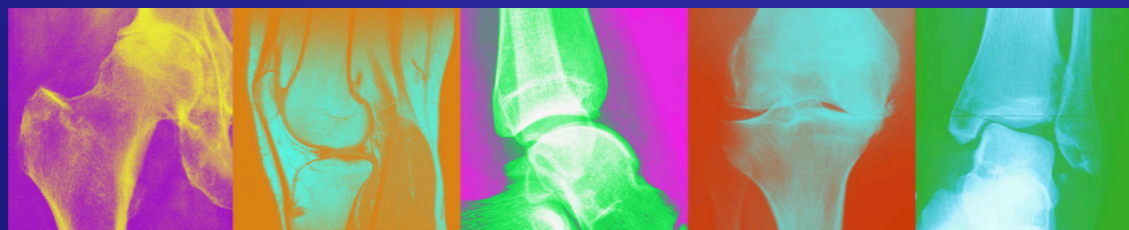
PROTHESE BI-COMPARTIMENTALE

- 34 PBiG / 34 PTG (Prospectif, 2015) :
 - À 3,8 +/- 1,7 ans :
 - Plus de genoux oubliés pour PBiG
 - Meilleure flexion pour PBiG
 - Meilleure score satisfaction en sport pour PBiG

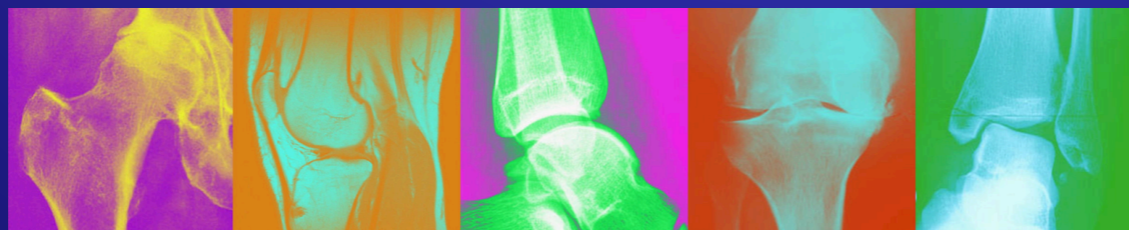
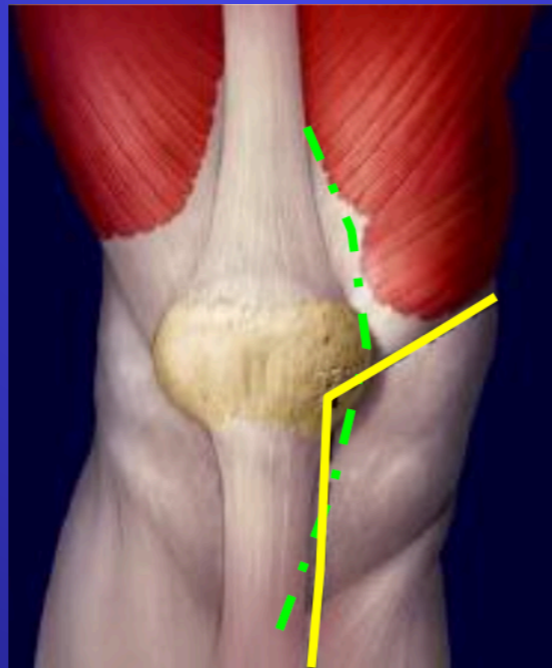


PROTHESE BI-COMPARTIMENTALE

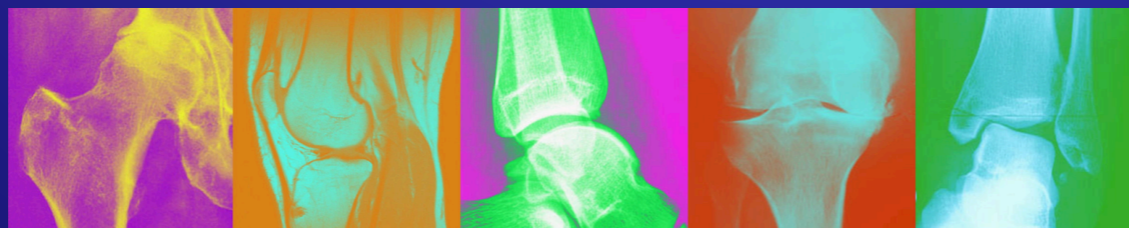
- 8 PBiG / 9 PTG / 12 non opérés (Prospectif - 2018) :
 - Marche (Vicon, 3D) = moins rapide avec PTG que PBiG, identique entre PBiG et non opérés
 - Test isocinétique = meilleur couple extension et flexion avec PBiG que PTG, identique entre PBiG et non opérés.
Meilleur contrôle de la rotation interne pour PBiG que PTG, identique entre PBiG et non opérés.

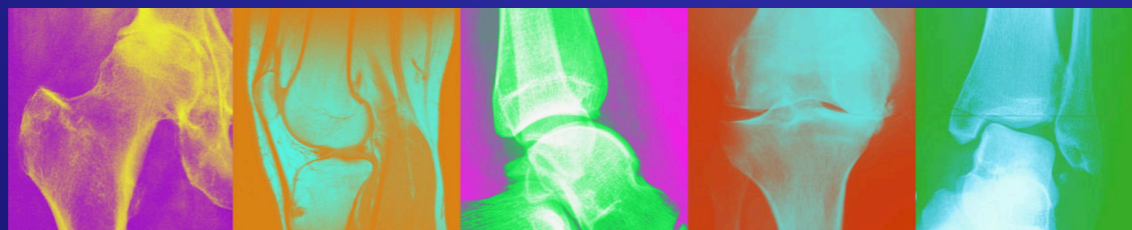
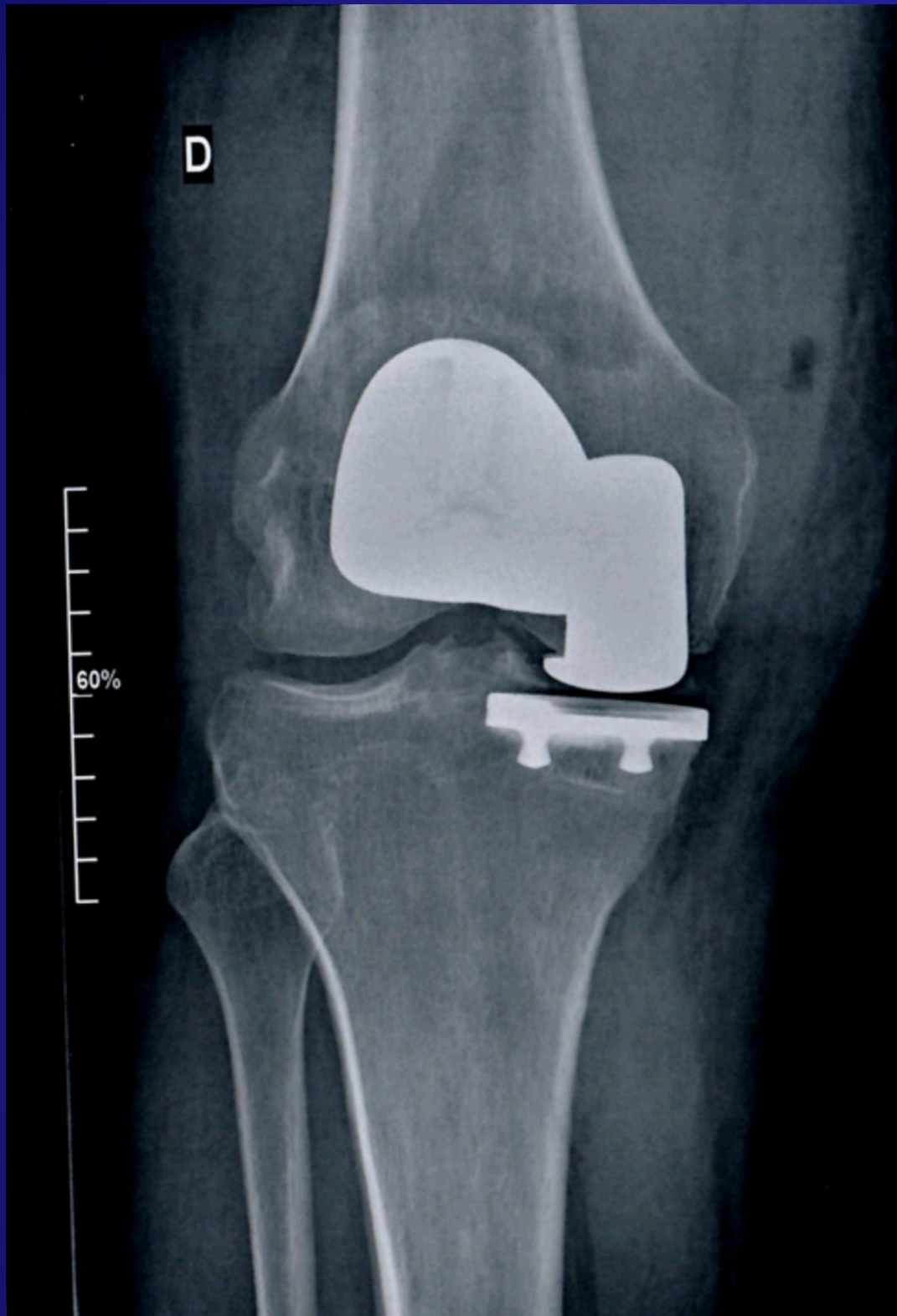


- Intérêt de la voies mini invasive mini-subvastus :
 - Moins traumatique sur l'appareil extenseur
 - Meilleure stabilisation rotulienne / vaste interne
 - Récupération des amplitudes en flexion optimisée
 - Délai de reprise des sports inchangé

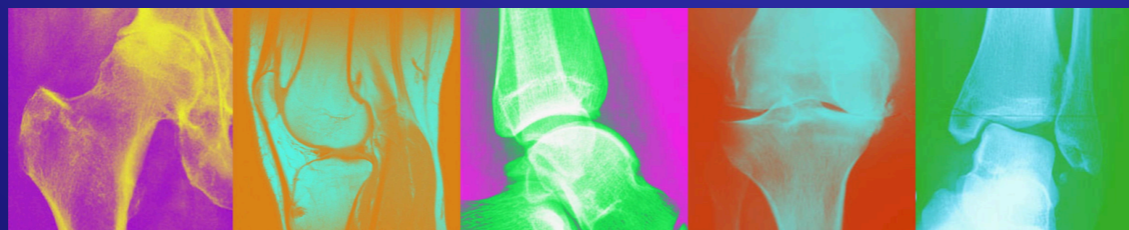
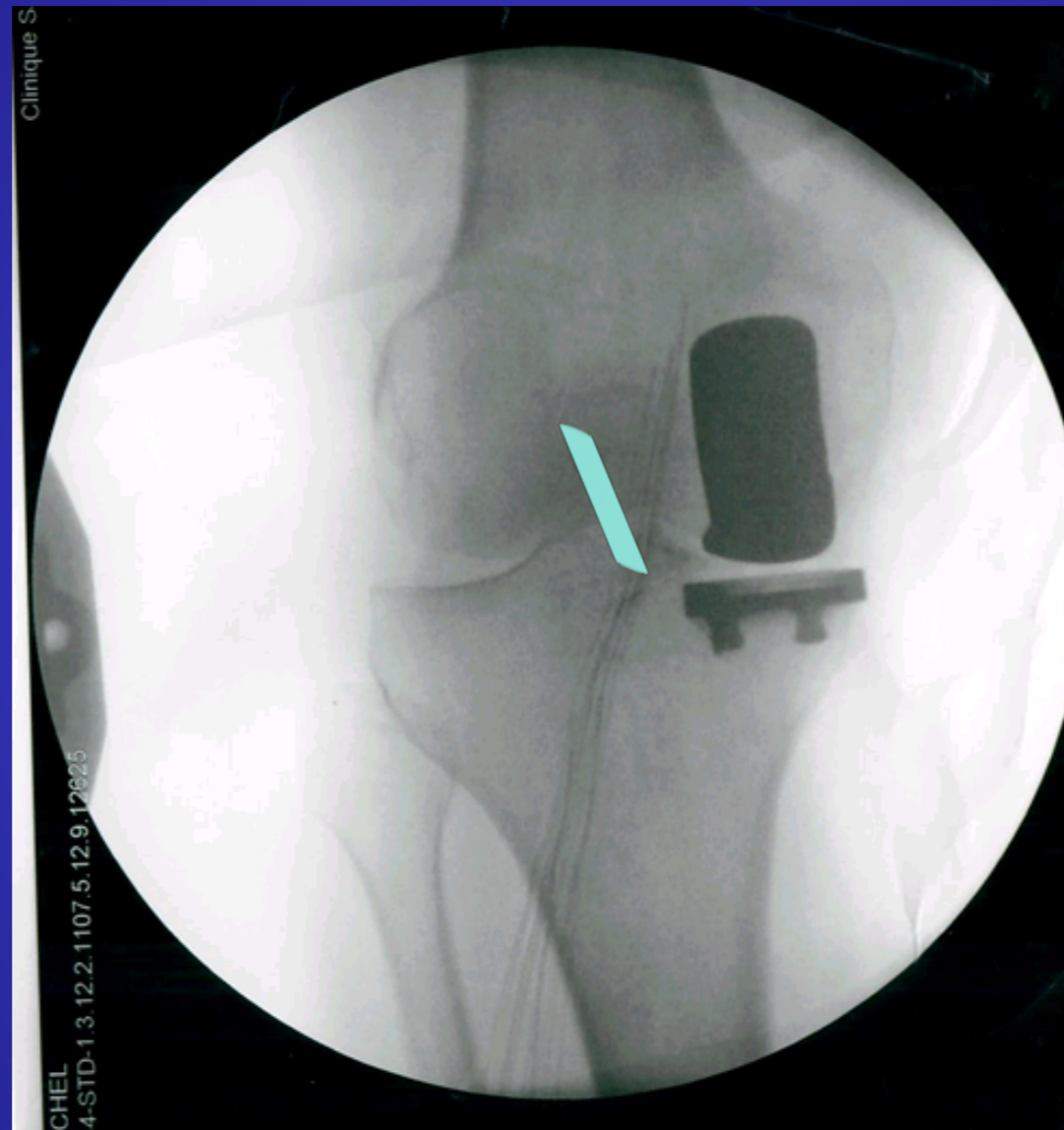


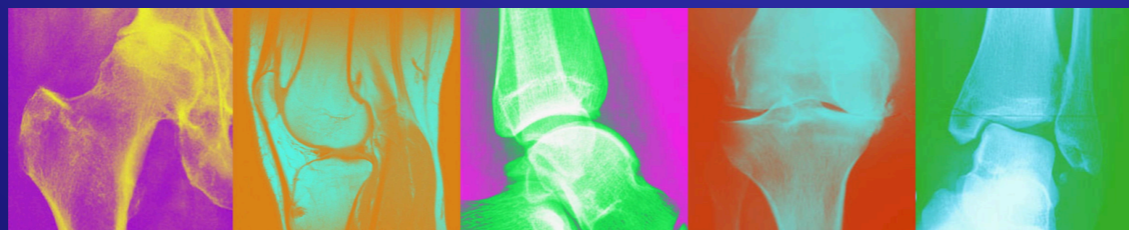
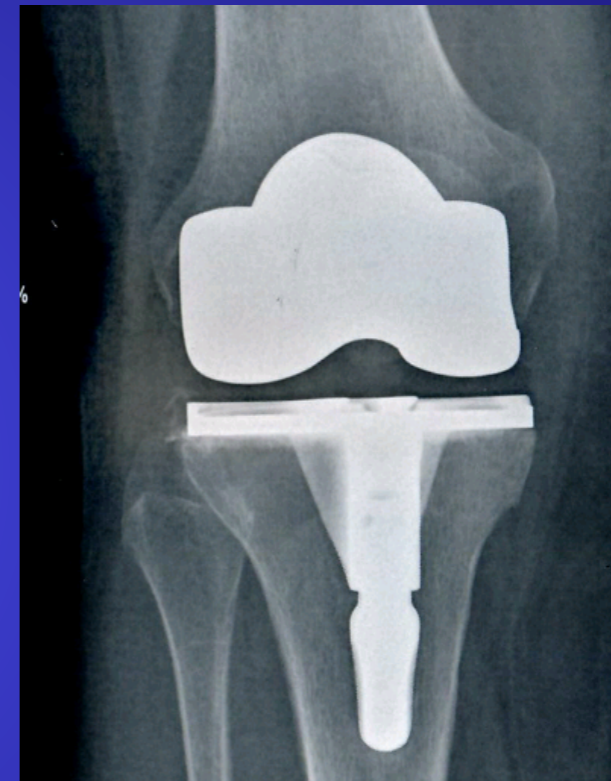
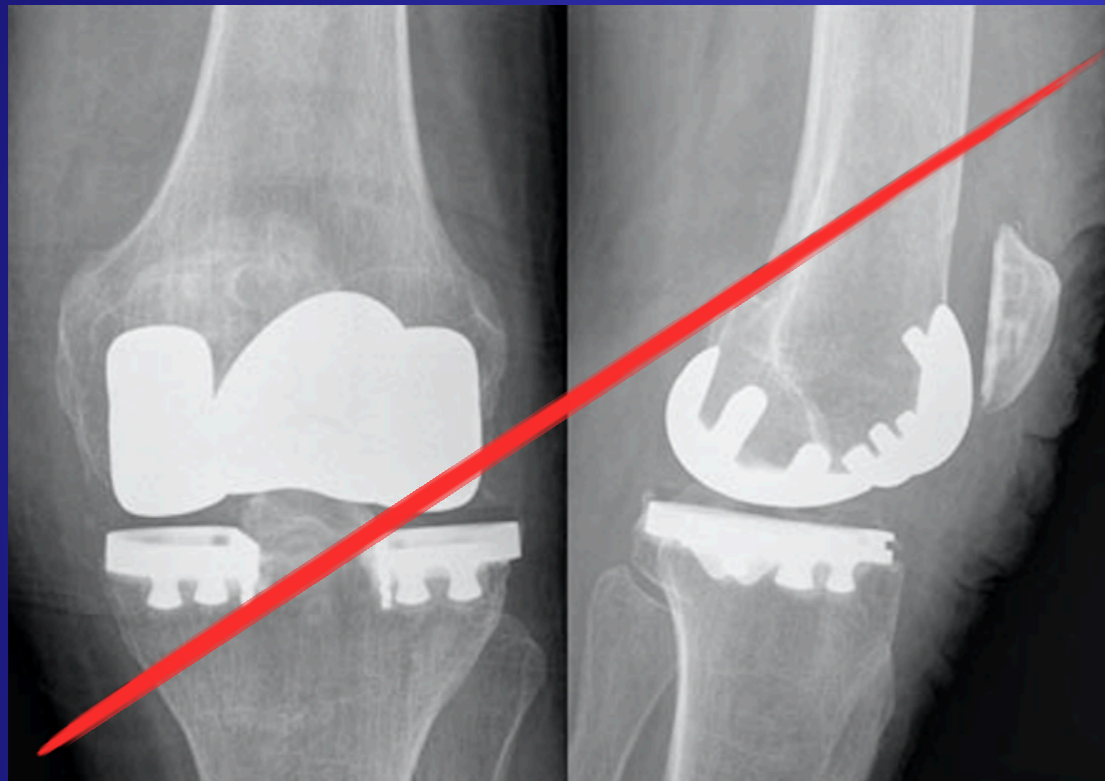
- Prothèse Bi-compartmentale :
- Alternative chirurgicale prothétique du genou à considérer si gonarthrose bicompartimentale chez patient demandeur d'activités sportives post-opératoires pour « sports autorisés avec bon niveau préalable ».
- +/- sports à impacts, chez patient informé du risque de réintervention chirurgicale prématurée (PTG).





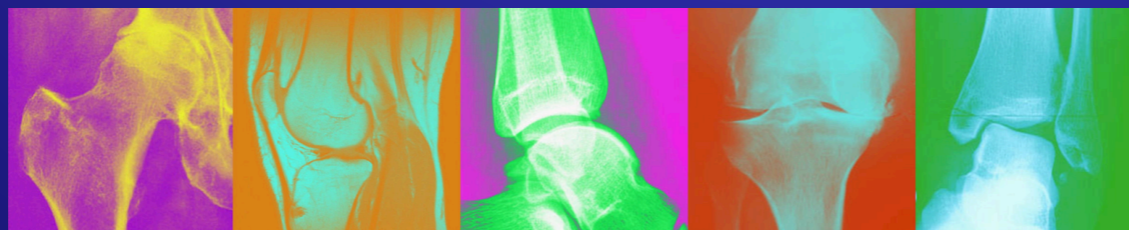
➤ PUC après ligamentoplastie du LCA :





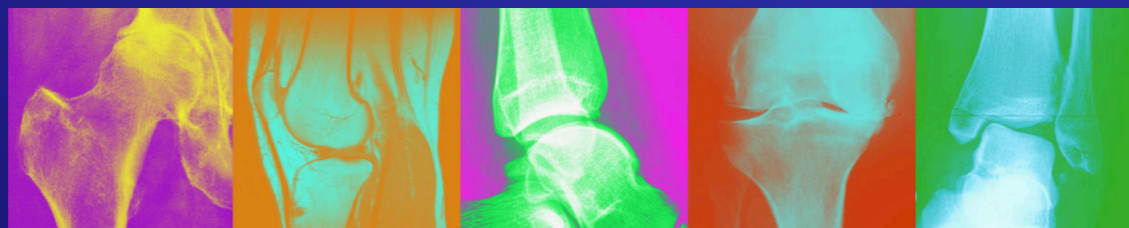
DEMANDE SPORTIVE / PRATIQUANTS RÉGULIERS

	50-65 ans	> 65 ans
Aose Unicomp	PUC	PUC
Aose Unicomp + rupture lca	DT4 + PUC	PTG
Aose Bicomp	PBiC	PTG
Aose Bicomp + rupture lca	PTG (DT4 + PBiC)	PTG



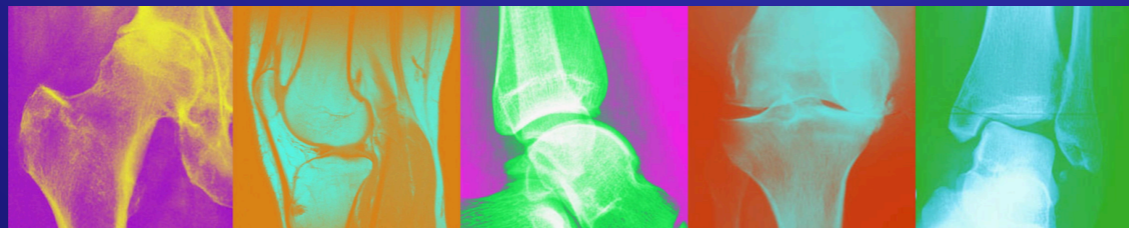
DEMANDE SPORTIVE / PRATIQUANTS OCCASIONNELS

	50-65 ans	> 65 ans
Aose Unicomp	PUC	PUC ou PTG
Aose Unicomp + rupture lca	PTG	PTG
Aose Bicomp	PTG ou PBiC	PTG
Aose Bicomp + rupture lca	PTG	PTG



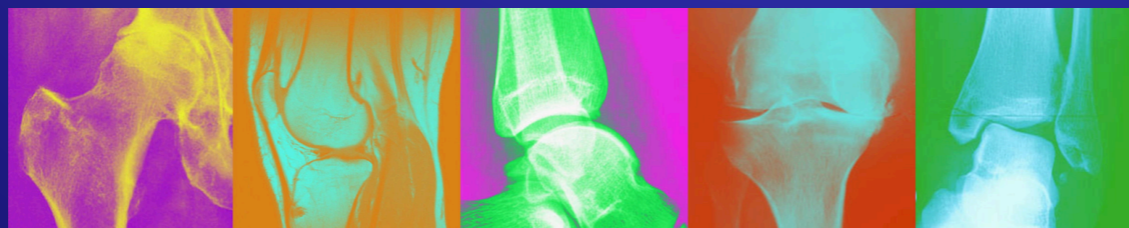
AU TOTAL

- Encourager les patients opérés à pratiquer un ou des sports
 - Pas de risque traumatique supérieur
 - Pas de risque d'usure significative du PE
 - Risque de descellement faible
 - Bénéfique pour la densité osseuse
 - Privilégier les sports sans impact pour la majorité des patients (PTG)
 - Sports à impact au cas par cas



AU TOTAL

- PTG ne reproduit pas la physiologie articulaire à l'identique
- PBiG : alternative chirurgicale pour patients les plus demandeurs de reprise sportive
- PUC et PBiG : meilleure satisfaction à la pratique des sports
- Proposer préférentiellement aux patients demandeurs d'activités sportives post-opératoires :
 - PUC > PBiG > PTG



snms



**Société Normande
de Médecine du Sport**

