



Mécanismes, classifications et stratégies opératoires dans les lésions multi-ligamentaires du genou

Sébastien Lustig, Elvire Servien, Philippe Neyret

Centre Albert Trillat
CHU Lyon Nord

Lésions ligamentaires récentes du genou de l'adulte

S. Lustig, E. Servien, S. Parratte, G. Demey, P. Neyret

Les mécanismes de survenue des traumatismes ligamentaires du genou sont très variés, depuis le faux pas jusqu'à l'accident d'avalanche, en passant par les accidents de sport et de la voie publique. L'examen clinique initial dans le cadre de l'urgence est souvent difficile, mais doit être le plus complet possible afin de débiter un traitement et dépister une complication. Ce premier examen, ainsi qu'un bilan radiographique standard, permettent le plus souvent d'établir un diagnostic, confirmé lors d'un examen différé. D'autres examens complémentaires (clichés dynamiques, imagerie par résonance magnétique, arthroscopie, arthrographie) sont réalisés selon les cas. Nous rappelons dans cet exposé les notions d'anatomie chirurgicale du genou et de physiopathologie des lésions ligamentaires, nécessaires à la compréhension et au démemberment des lésions. Les différents traitements des lésions ligamentaires isolées ou associées à la phase aiguë sont exposés. Des arbres décisionnels complètent les schémas thérapeutiques. Cet exposé permet une analyse diagnostique et thérapeutique globale des lésions ligamentaires récentes du genou.

© 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

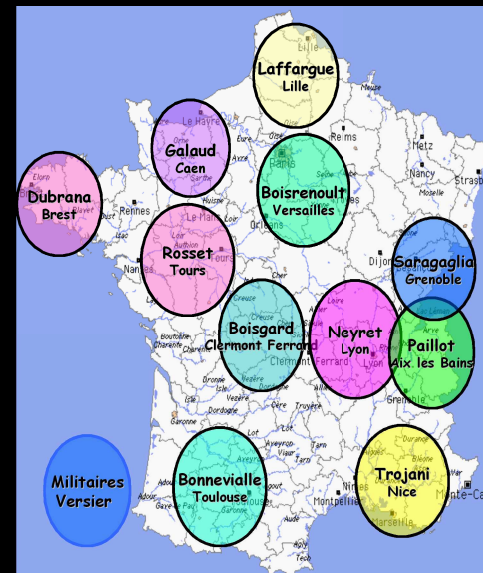
Mots-clés : Genou ; Lésions ligamentaires aiguës ; Triade ; Pentade ; Luxation

18	Plan			
19				
20	■ Introduction	1		
21	■ Anatomie chirurgicale et physiopathologie des lésions	2		
22	Anatomie chirurgicale	2		
23	Physiopathologie des lésions ligamentaires	2		
24	■ Bilan clinique	2		
25	Mécanisme	2		
26	Signes fonctionnels	3		
27	Examen physique	3		
28	■ Examen radiologique	5		
29	Radiographies standards	5		
30	Clichés dynamiques	5		
31	Imagerie par résonance magnétique	5		
32	Arthroscopie	5		
33	Arthroscopie	5		
34	■ Démemberment des lésions	6		
35	Pivot central	6		
36	Formations médiales	7		
37	Formations latérales	7		
38	Lésions ligamentaires avec lésions osseuses	8		
39	Lésions associées	9		
40	■ Classification et associations lésionnelles	9		
41	Lésions isolées	9		
42	Triades	9		
43	Pentades	10		
44	Luxations du genou	10		
			■ Traitement	11
			Lésions isolées du ligament croisé antérieur	11
			Triade antéromédiale	12
			Triade antérolatérale préligamentaire	12
			Triade antérolatérale rétroligamentaire	12
			En bref	12
			Lésions isolées du ligament collatéral médial	13
			Lésions isolées des formations latérales	13
			Lésions isolées du ligament croisé postérieur	13
			Triades postérieures	14
			Luxations du genou	15
			■ Conclusion	16
				17
			■ Introduction	58
			Dans le cadre des lésions ligamentaires récentes du genou, on	58
			rencontre des lésions qui vont de l'entorse dite « bénigne » jusqu'à	59
			la luxation du genou. Tous doit être mis en œuvre pour faire	60
			un diagnostic clinique précis, étayé si besoin par des examens	61
			complémentaires, afin d'entreprendre le traitement adéquat. Il	62
			faudra rechercher mais également comprendre les lésions qui ont le	63
			plus souvent une association logique. Cette démarche rigoureuse	64
			doit permettre d'optimiser la prise en charge et la compréhension	65
			des lésions afin d'améliorer le résultat, notamment pour les	66
			lésions les plus sévères.	66

SoFCOT Symposium 2008

Directeurs : Ph. Neyret et Ph Rosset

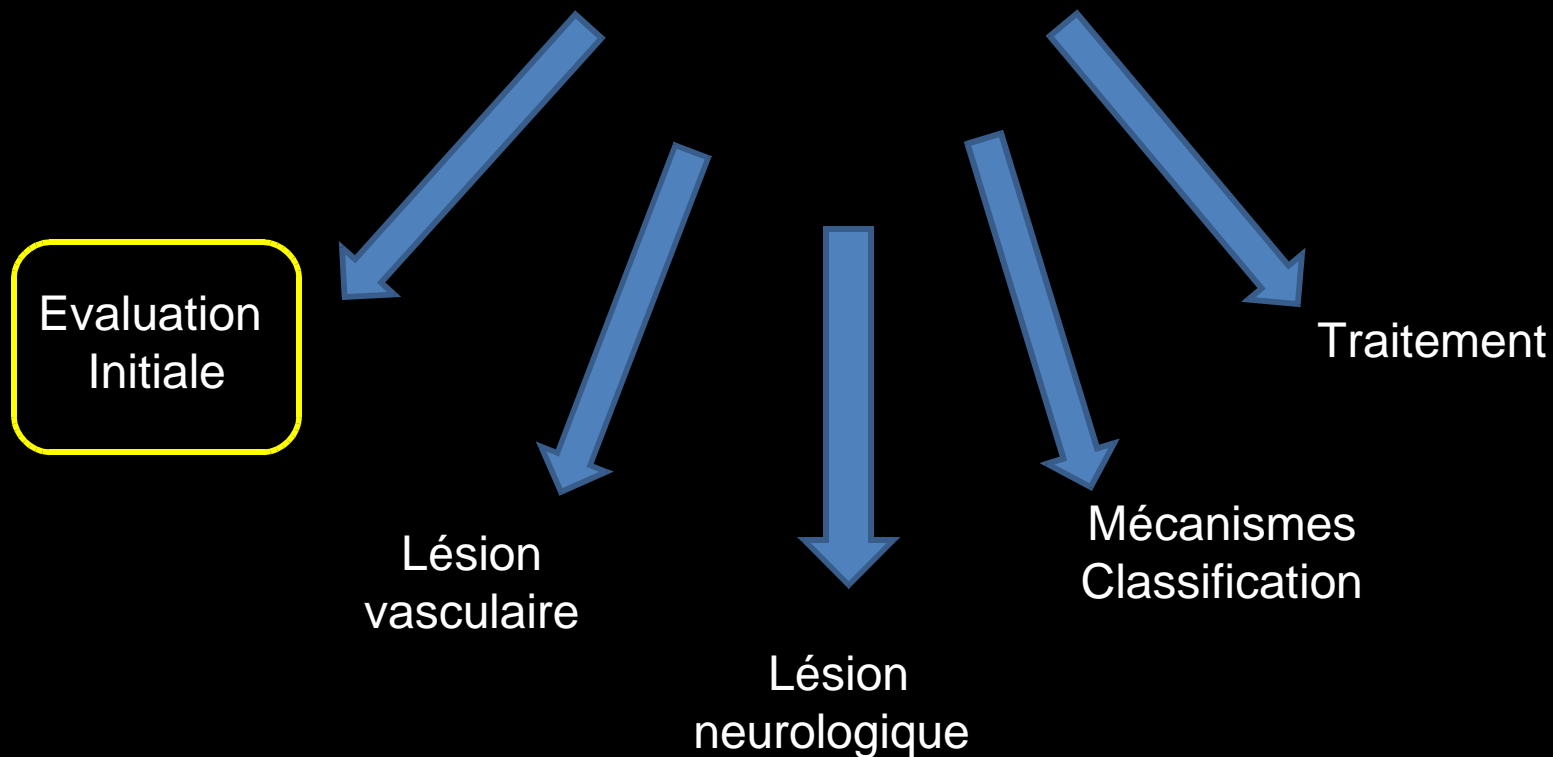
- O. Barbier
- S. Boisgard
- Ph. Boisrenoult
- P. Bonneville
- S. Descamps
- F. Dubrana
- B. Galaud
- Ph. Laffargue
- C. Lapra
- S. Lustig
- JL. Paillot
- D Saragaglia
- C Trojani
- G. Versier



Resultats



Symposium SoFCOT 2008 : Prospective (2007) n=67



Initial
Evaluation

Vascular
injury

Nerve
injury

Mechanisms
Classification

Treatment

Evaluation Initiale



Luxations du genou



Pentades

Evaluation initiale

Examen clinique

	Laxité médiale	Laxité latérale	Lachman	Ressaut	Tiroir antérieur 90°	Tiroir postérieur 90°	Hugston test	Hémarthrose	HME
LCA isolé	0	0	+	+	0	0	0	+	0
LCP isolé	0	0	ADR	0	0 (réduction TP)	+	0	+	0
LCM isolé	VALFE	0	0	0	0	0	0	±	0
LCL isolé	0	VARFI	0	0	0	0	0	±	0
Tritade antéromédiale	VALFE LME (PAPM)	0	+	+	+(PAPM)	0	0	+	0
Tritade antérolatérale rétroligamentaire	0	VARFI LLE (PAPL)	+	±	0	±	±	+	+
Tritade antérolatérale préligamentaire	0	0	+	+	0	0	0	+	0
Tritade postéromédiale	VALFE LME (PAPM)	0	ADR	0	0 (réduction TP)	+	±	+	0
Tritade postérolatérale	0	VARFI LLE (PAPL)	ADR	Inversé ±	0 (réduction TP)	+	+	+	+
Tritade postérieure	0	0	ADR	Inversé	0 (réduction TP)	+	+	+	0
Pentade médiale	LME + VALFE	0	+	0	+	+	+	+	0
Pentade latérale	0	LLE + VARFI	+	0	+	+	+	+	+
Pentade postérieure	0	0	+	0	0	+	+	+	+

LCA: ligament croisé antérieur; LCP: ligament croisé postérieur; LME: laxité médiale en extension; LLE: laxité latérale en extension; VARFI: laxité en varus-flexion-rotation interne; VALFE: laxité en valgus-flexion-rotation externe; ADR: test de Trillat-Lachman arrêt dur retardé; LCM: ligament collatéral médial; LCL: ligament collatéral latéral; PAPM: point d'angle postémédial; PAPL: point d'angle postérolatéral; HME: hypermobilité du compartiment externe; TP: tiroir postérieur.

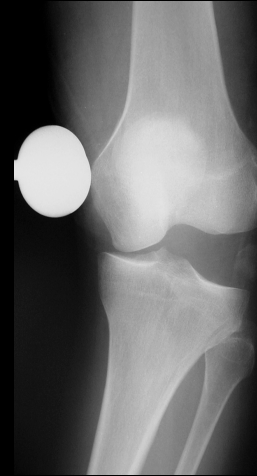
Evaluation initiale

Examen clinique



Evaluation initiale

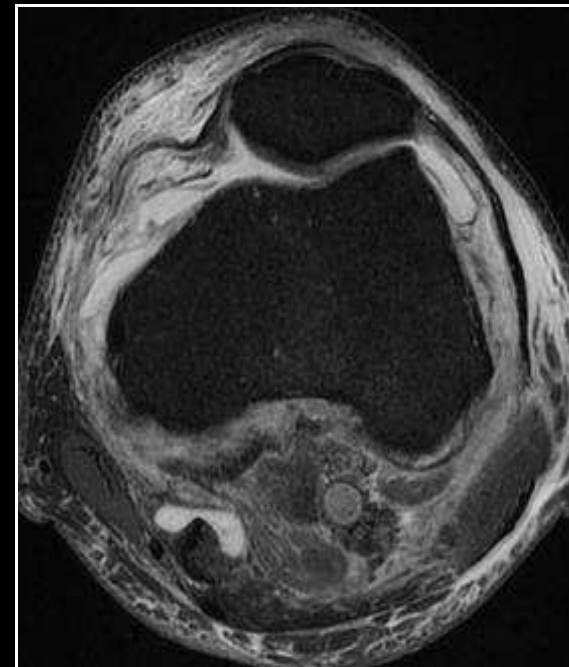
Radiographie





Evaluation initiale

IRM





Evaluation initiale

IRM

Etude inter et intra observateur (n=40) :

Concordance :

intra observateur **MEDIUM** / inter observateur **BASSE**.



Etude comparative : per operative datas / MRI datas (n=45)



Concordance **BASSE**



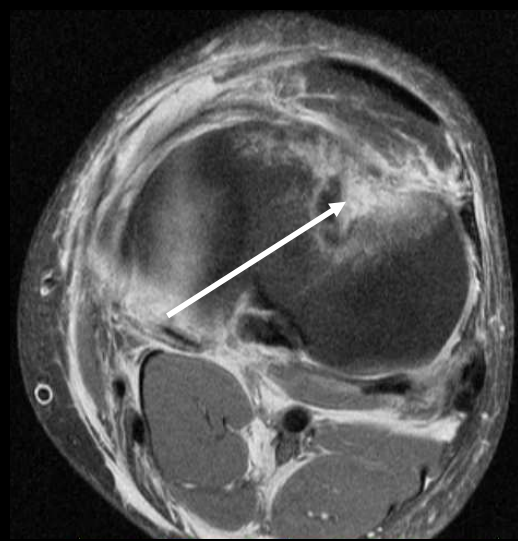
l'IRM : localise !

- Le testing est un examen qualitatif avec réponse binaire (lésion/pas lésion)
 - L'IRM peut localiser les lésions : cartographie lésionnelle précise
-





Bicroisé plan médial





- IRM et clichés dynamiques sont complémentaires
 - S'inscrivent dans une démarche diagnostique
 - Bilan radio clin : type de lésion, laxité Indication opératoire
 - IRM : analyse type de lésion et localisation précise Stratégie opératoire
 - Si lésion passée inaperçue, IRM permet identification gravité
-

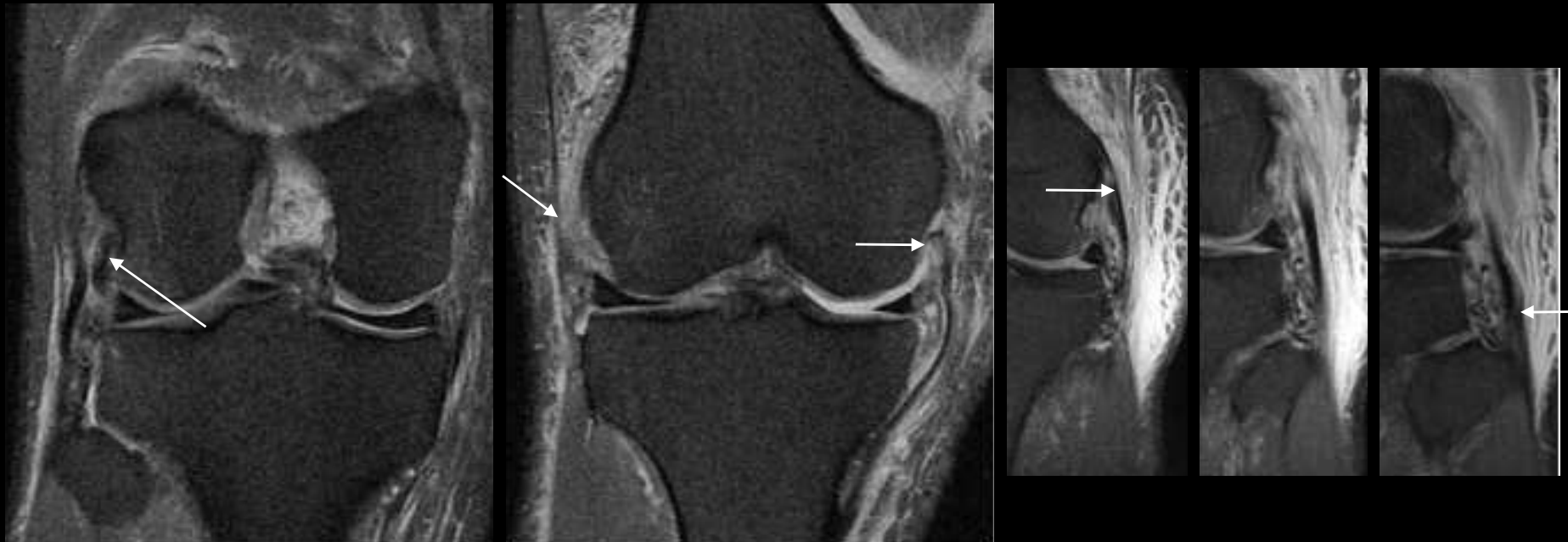
Seméiologie IRM : séquences et coupes de base

- *Coupes sagittales* : LCA, LCP, tendon quad, tendon patellaire, ménisques



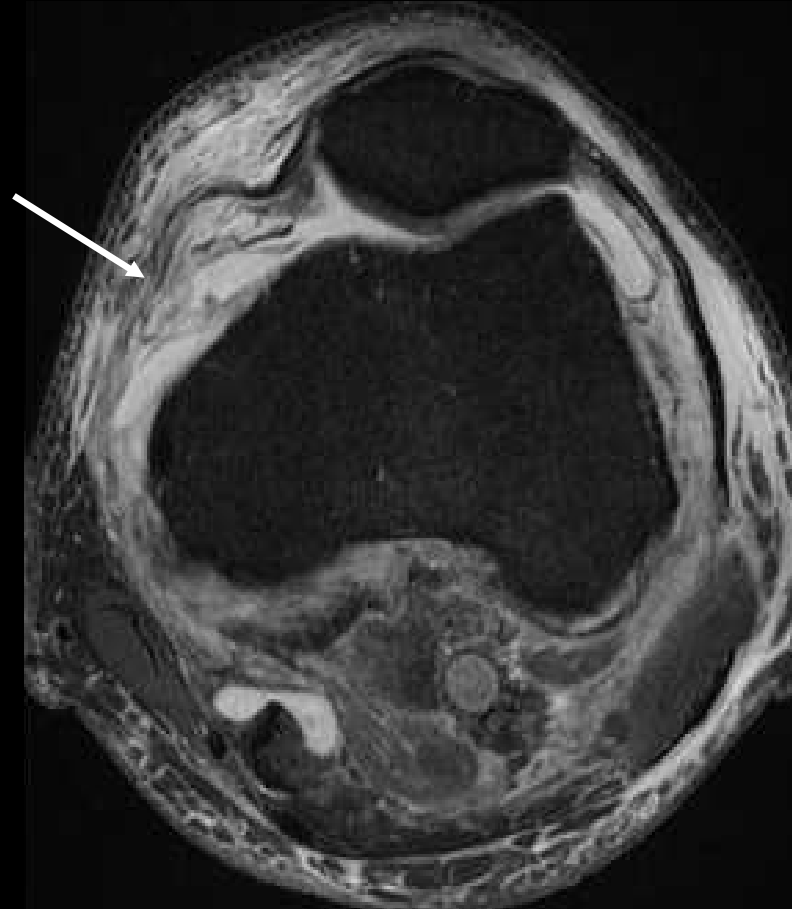
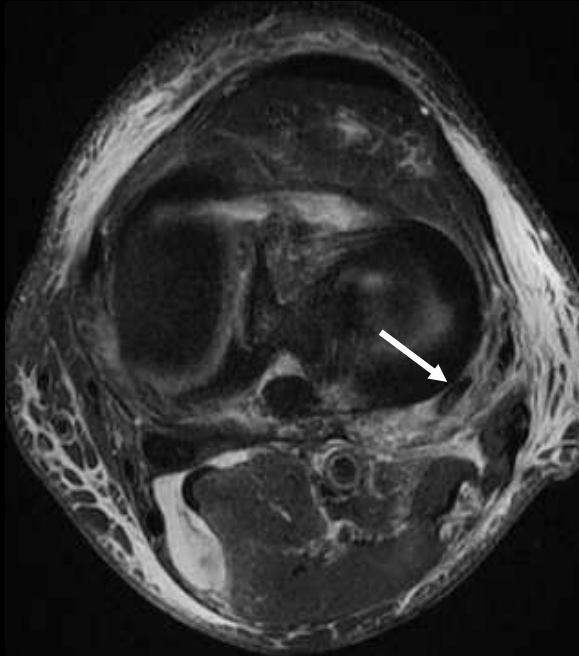
Seméiologie IRM : séquences et coupes de base

- *Coupes coronales* : LLI, fascia lata, tendon biceps, LLE, tendon poplité, ménisques



Seméiologie IRM : séquences et coupes de base

- *Coupes axiales* : PFLM, Tendon poplité



Initial
Evaluation

Vascular
injury

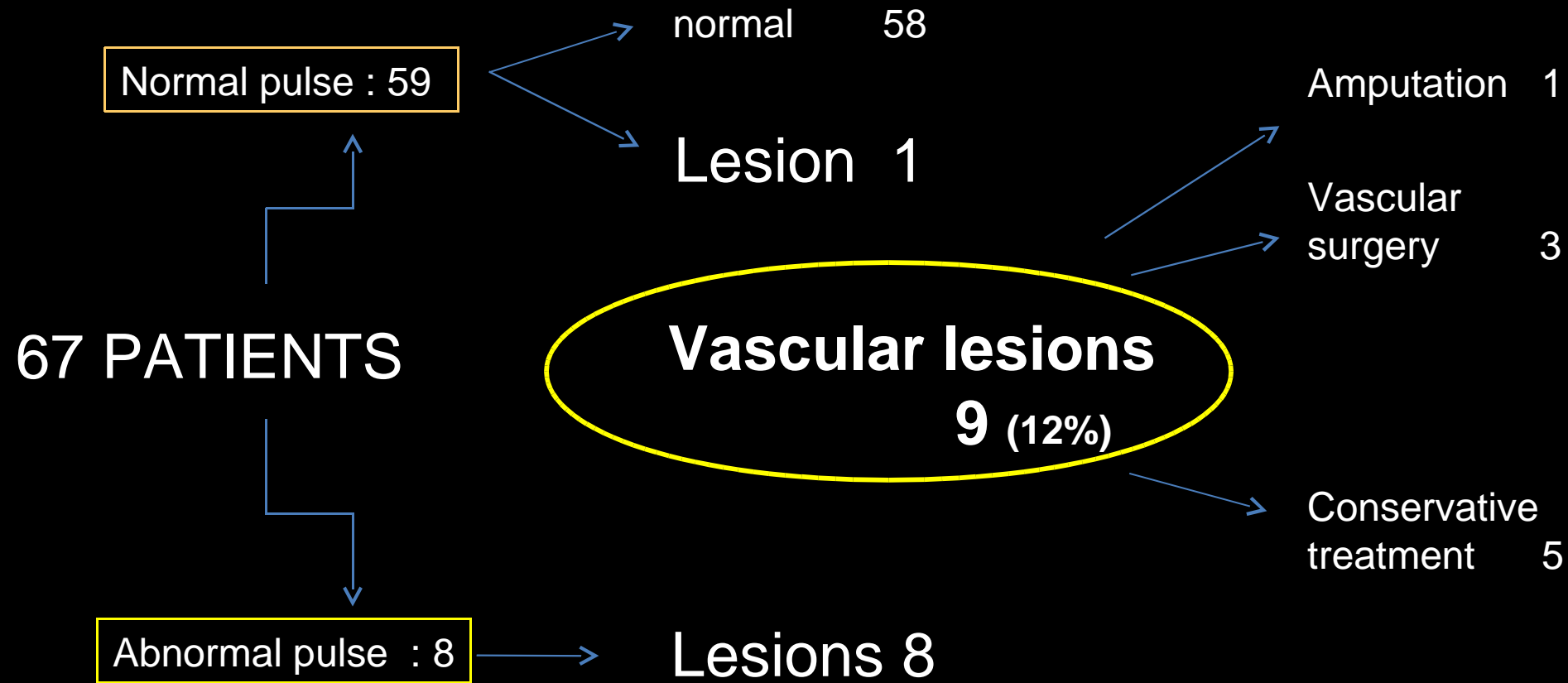
Nerve
injury

Mechanisms
Classification

Treatment



Lésion vasculaire



Lésion vasculaire

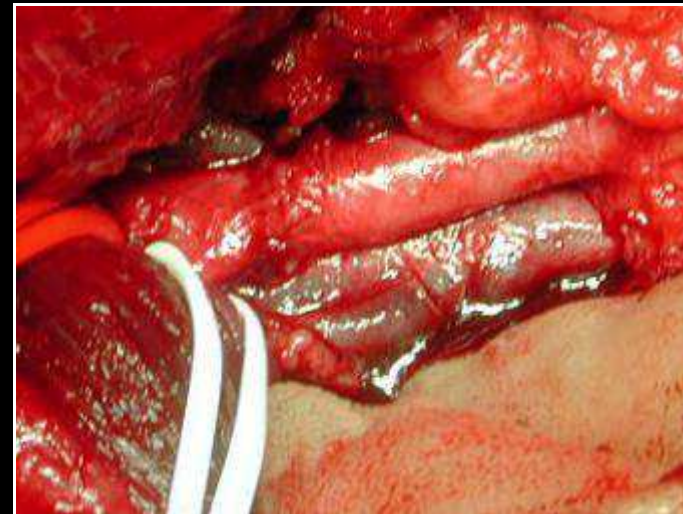


Ischémie

Pouls anormaux
sans ischémie

Pouls normaux

- Artériographie en salle d'opération
- Chirurgie vasculaire en urgence



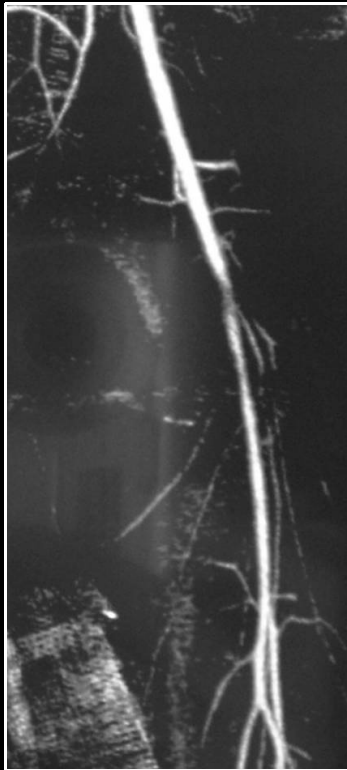
Vascular injury



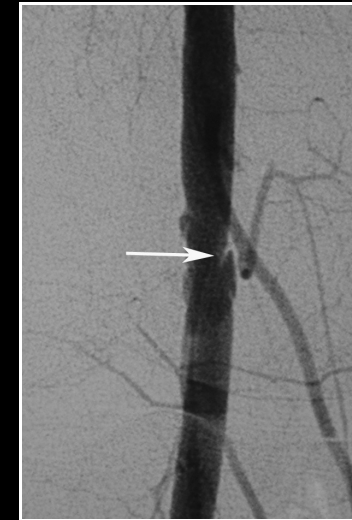
Ischémie

Pouls anormaux
sans ischémie

Pouls normaux



Angio TDM (Arteriographie)



Vascular + Orthopaedic surgeons
management

Vascular injury



Ischémie

Pouls anormaux
sans ischémie

Pouls normaux



Arterio



Angio TDM

toujours

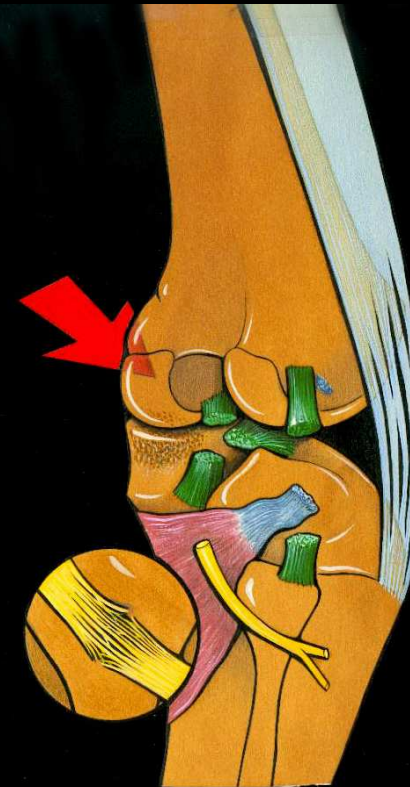
Lésions nerveuses



SPE → n=12 (17%) : 5 partial , 7 complete

Ligament lesion:

- | | | |
|------------------------------|---|----|
| - ACL PCL + Lateral | 8 | ++ |
| - ACL PCL + Medial | 3 | |
| - ACL PCL + Lateral + Medial | 1 | |



Lésion nerveuse



- *Partielle* :

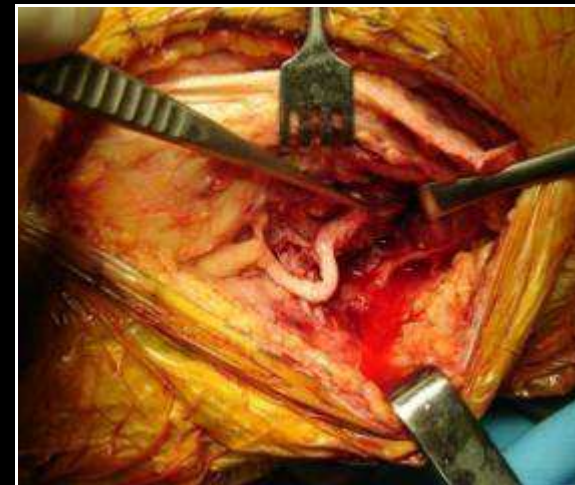
Clinical follow-up et EMG

- *Complète* :

Clinical follow-up et EMG

Une greffe nerveuse est discutée après 3 mois.

Si les lésions ligamentaires justifient une exploration des structures latérales, les extrémités du nerf doivent être identifiées suturées.



Initial
Evaluation

Vascular
injury

Nerve
injury

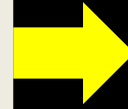
Mechanisms
Classification

Treatment

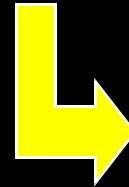
Mécanismes

I
N
J
U
R
Y

Basse énergie,
Forcée, prolongée

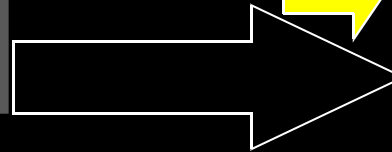


Triade



Pentade

Haute énergie
moto,...

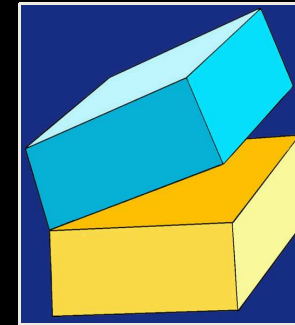


Luxation

Deux types de mécanismes

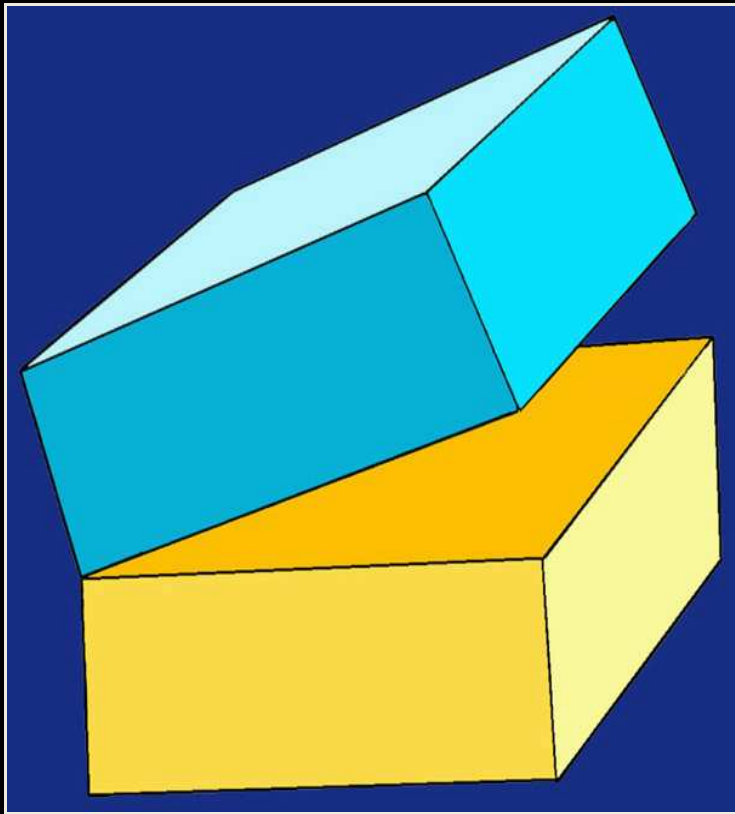
- Le bâillement
 - Entraîne des ruptures ligamentaires.
- La translation
 - Entraîne des décollements ligamentaires.
- Ces mécanismes peuvent être combinés et associés avec une rotation.

Le bâillement



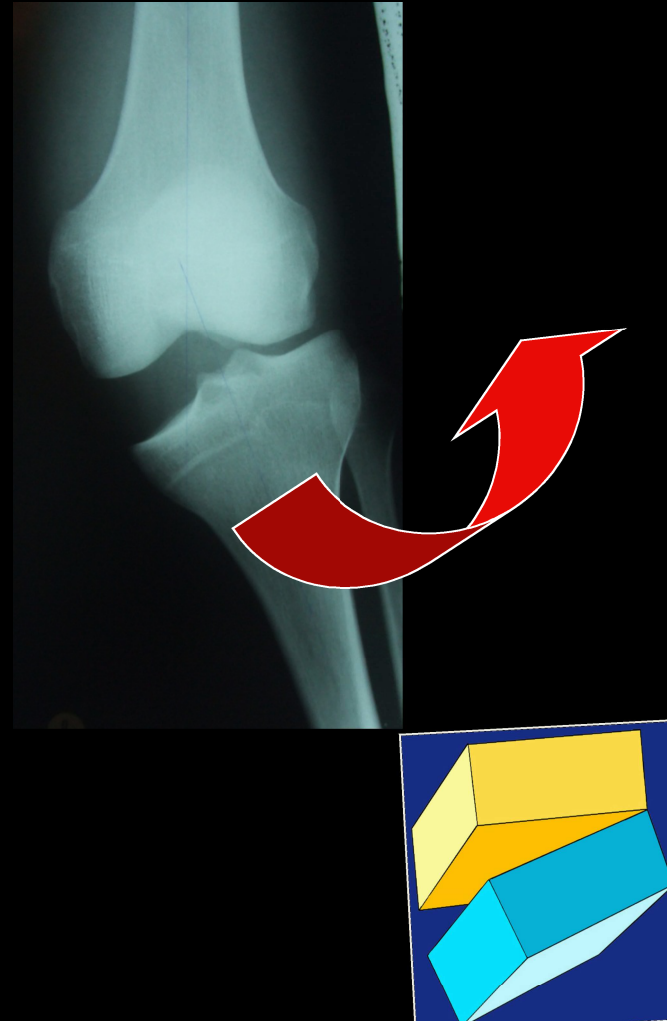
- Mécanisme à basse énergie
- Non appuyé au niveau du genou
- Pied fixé
- Entraînant un bâillement dans un plan autour d'un axe perpendiculaire à ce plan
- Pas de luxation

Le bâillement



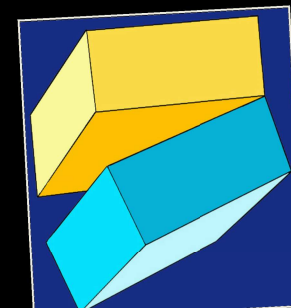
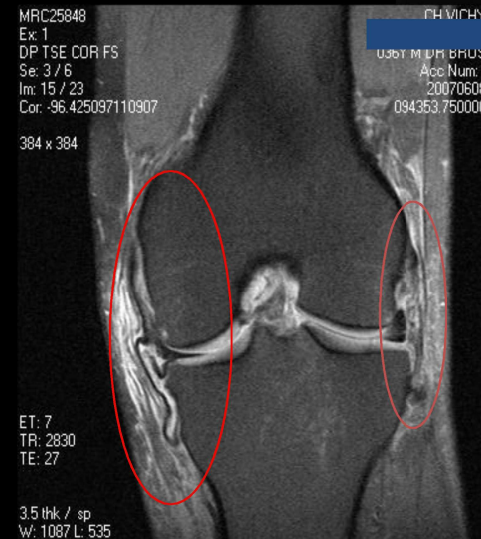
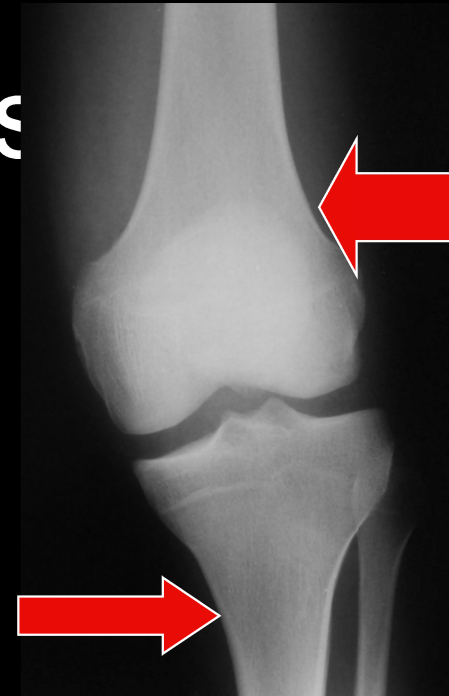
Lésions anatomiques

- Rupture ligamentaire pure
- Périphérique
- Croisés
 - Examen clinique
 - Radiographie dynamique ouverture

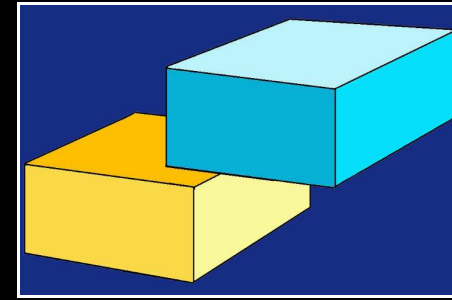


Lésions anatomiques

- Absence de décollement
 - Radiographie dynamique absence de translation
 - IRM intégrité du plan opposé au bâillement

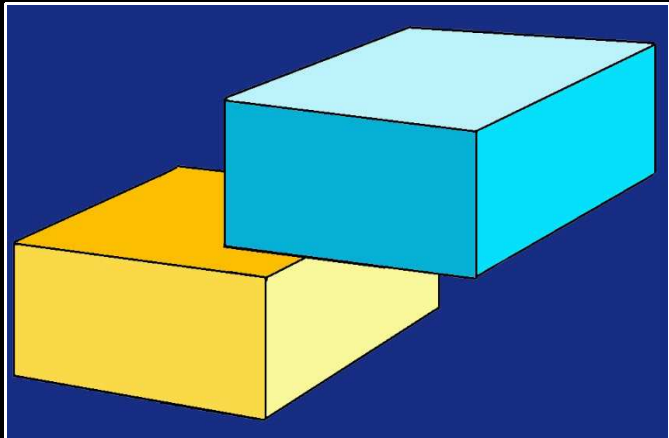
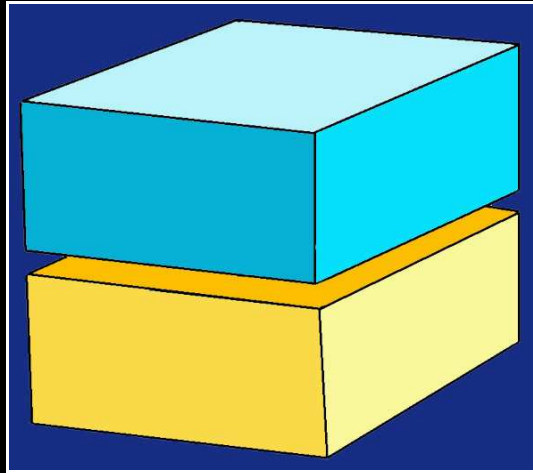


La translation



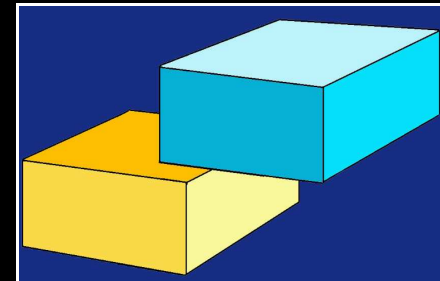
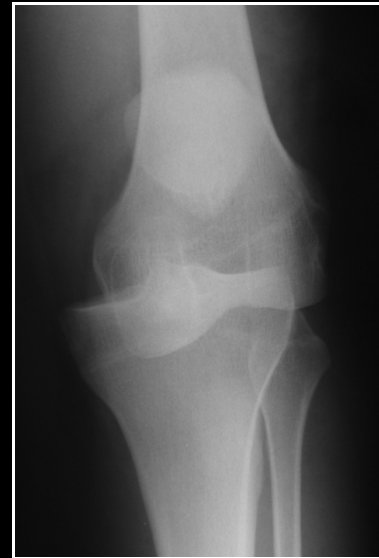
- Mécanisme basse énergie
- Appui au niveau du genou
- Avec mécanisme de translation → la luxation

La translation



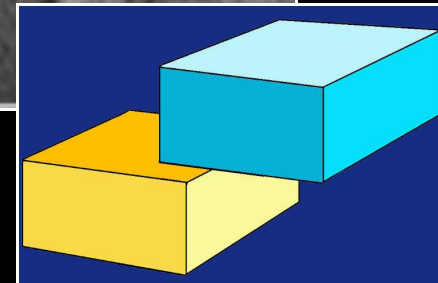
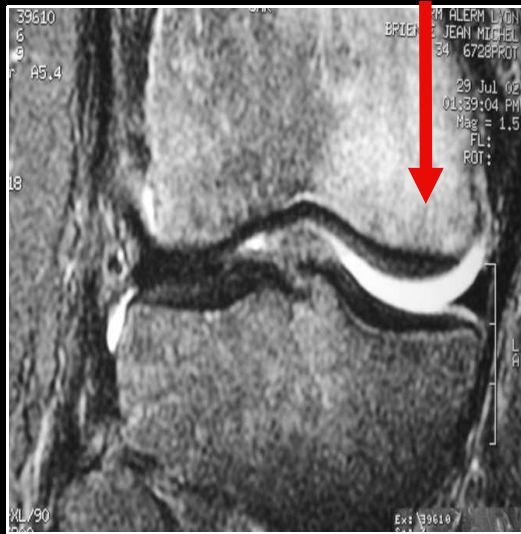
Lésions anatomiques

- Pas de rupture ligamentaire périphérique
= Pas de bâillement
- Rupture Croisé(s)
- Décollement : Translation



Lésions anatomiques

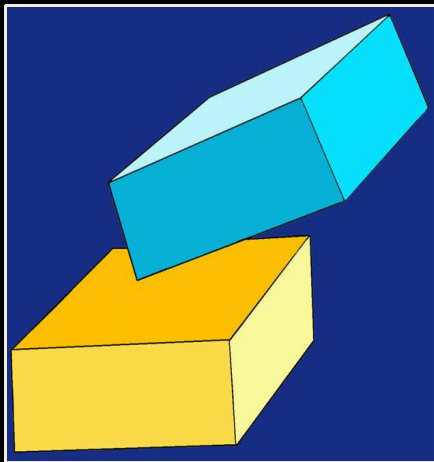
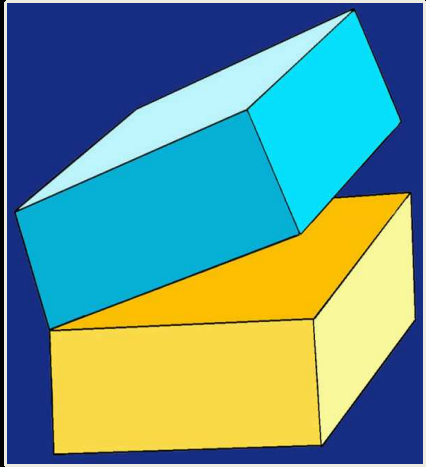
- Décollement : Rx ?
 - IRM
 - lésion localisation type



Combiné : bâillement + translation

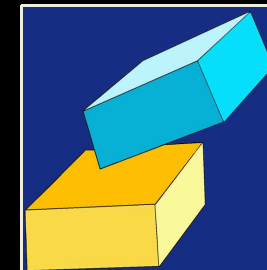
- Mécanisme haute énergie
- Bâillement :
 - Rotation axe AP compartiment au contact
 - Entraînant une rupture ligamentaire
- Puis translation vers ce compartiment
 - Entraînant une avulsion périostée décollement

Combiné



Lésions anatomiques

- Rupture ligamentaire
= Bâillement
 - Périphérique
 - Croisés
- Décollement
= Translation



Lésions anatomiques

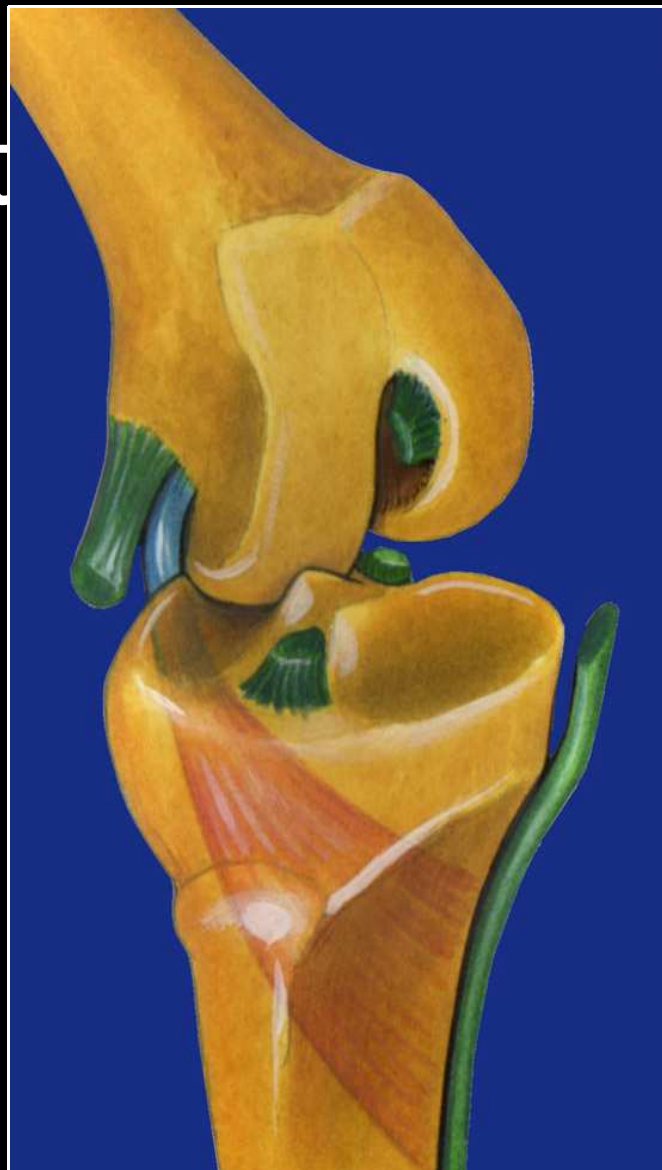
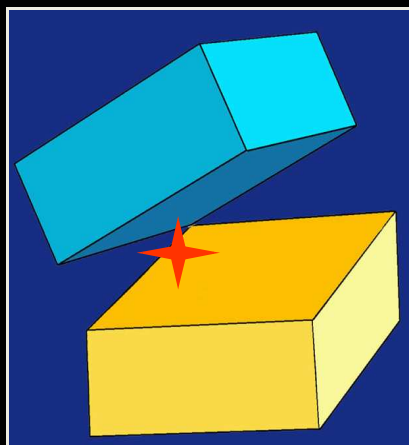
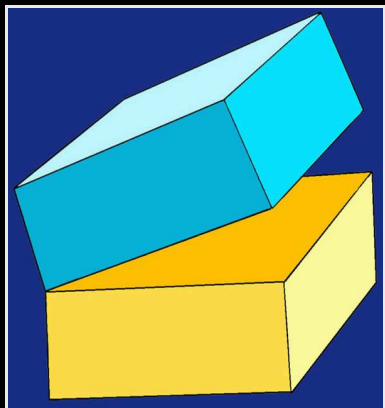
- Décollement type localisation
 - IRM



Complexe

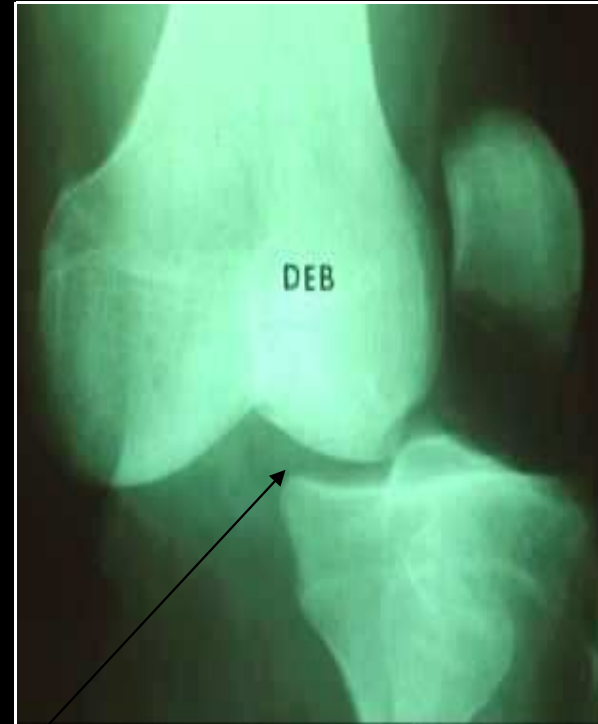
- Haute énergie : Inclassable
- Rotation plan frontal et horizontal

Double bâillement

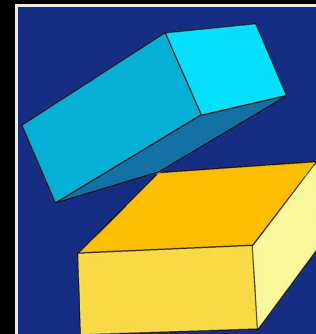


Lésions anatomiques

- Lésions de tous les plans périphériques et du pivot central
- Persistance d'un élément reliant le tibia et le Fémur



Point fixe



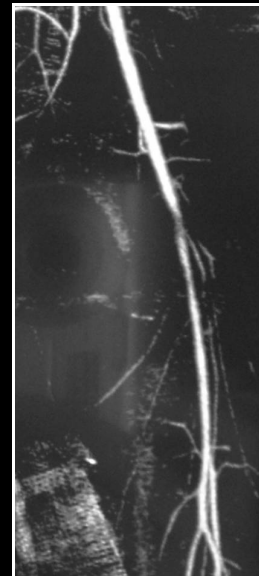
Stratégie thérapeutique

URGENCE (< 6 h)

Lésions vasculaires
Luxation exposée



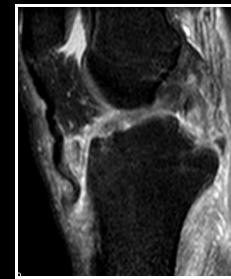
Chirurgie vasculaire
Suture



No ligament reconstruction



Protocole



J0 - J1

Si

Fracture diaphyse
Lésions irréductibles

Et si...

Lésion vasculaire secondaire (flap)
Fracture articulaire
Rupture appareil extenseur

Ostéosynthèse
Réduction

Immobilisation
Réduction
Gestes à minima

Reconstruction Ligamentaire est différée

Protocole

Chirurgie différée J5 à J21

Testing Ligamentaire

Frontal laxity $< 15^\circ$
and TP $< 10\text{mm}$

Frontal laxity $> 15^\circ$
or TP $> 10\text{mm}$

Age > 60 ys

Age < 60 ys

No ligament reconstruction

Surgery



Protocol

Technique chirurgicale

Arthroscopie or Arthrotomie

- Pas de reconstruction du LCA

- LCP

- Structures latérales

- Structures médiales

Reconstruction



Résultats



Etude prospective --- 6 mois FU

Bon contrôle des laxités médiales et postérieures

Contrôle incomplet des laxités latérales

→ PCL and ACL reconstruction (Stiffness ?...)

Cas Clinique 1

- Clinique :
 - 19 ans
 - AVP 2 roues
 - Luxation (?) genou G
 - Prise en charge Hopital périphérique puis transfert CHU Croix Rousse

Cas Clinique 1

- Radios initiales :

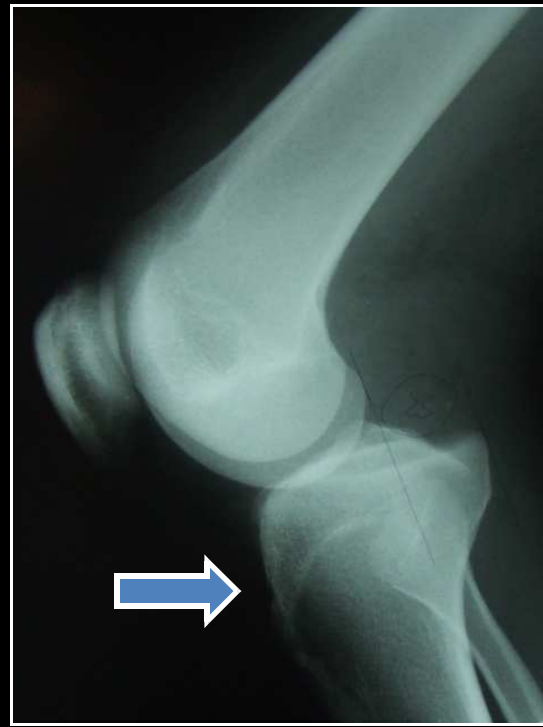
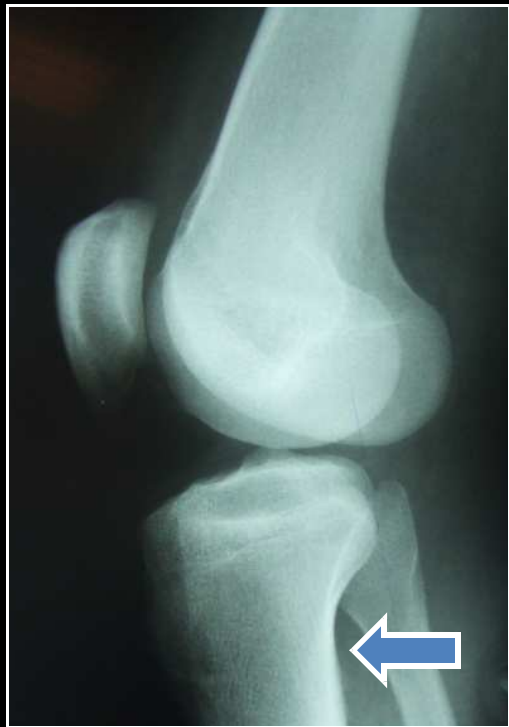


Cas Clinique 1



Cas Clinique 1

- Testing: Plan sagittal



Cas Clinique 1

- Testing: Translation



Cas Clinique 1

- Testing: Plan frontal



Cas Clinique 1

- IRM :



Cas Clinique 1

- IRM :



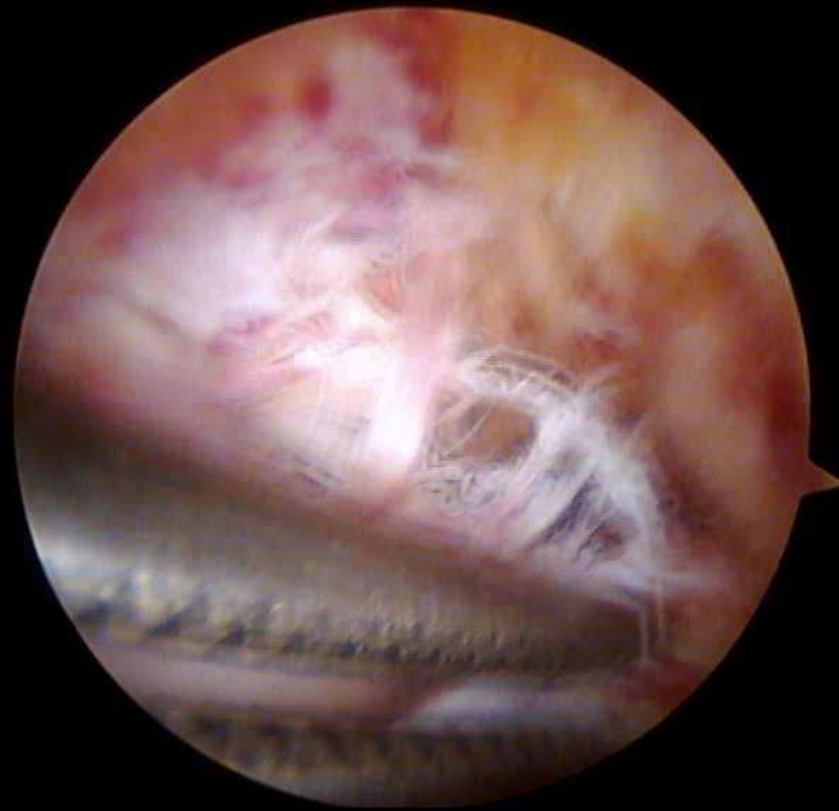
Cas Clinique 1

- IRM :

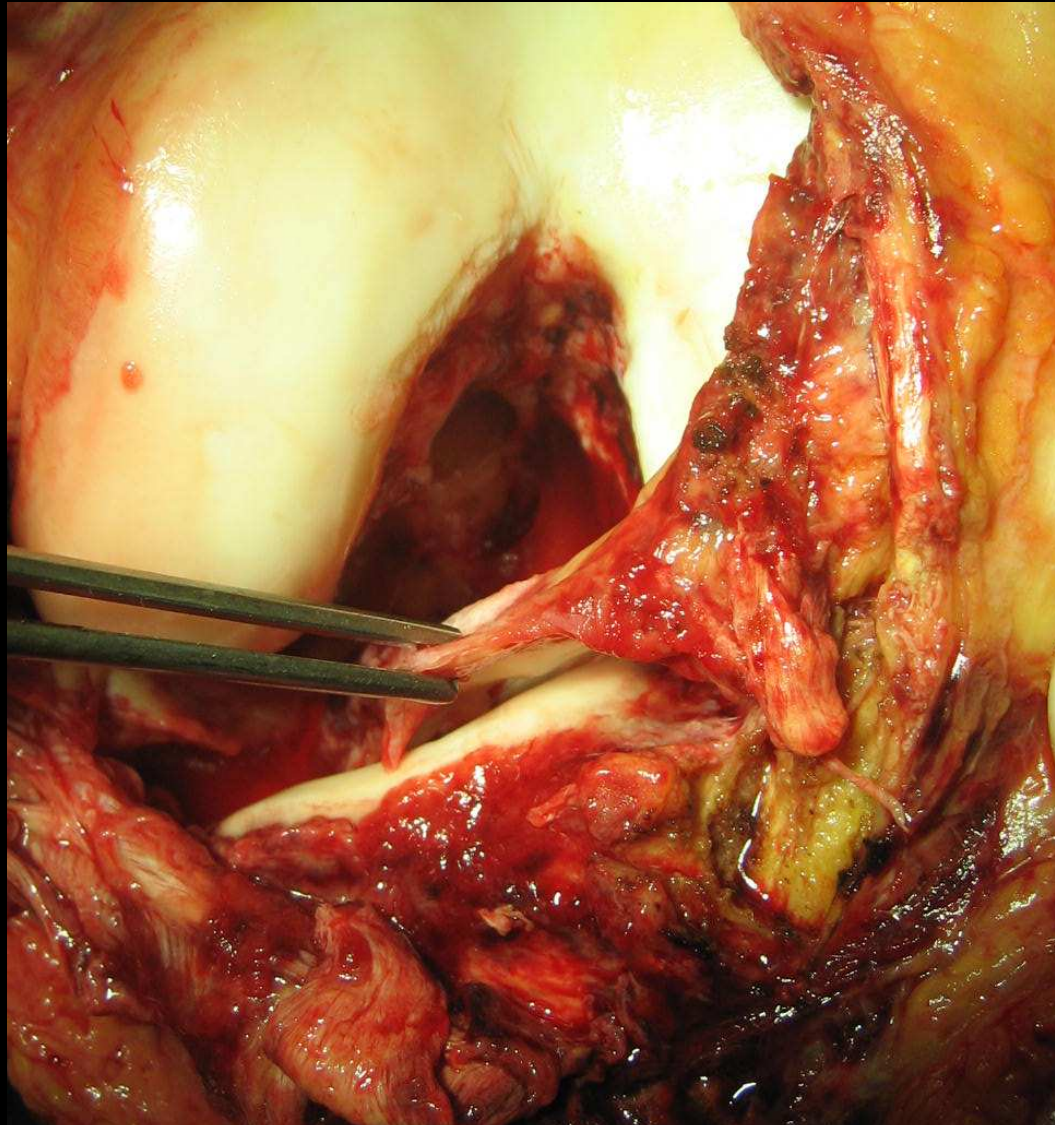


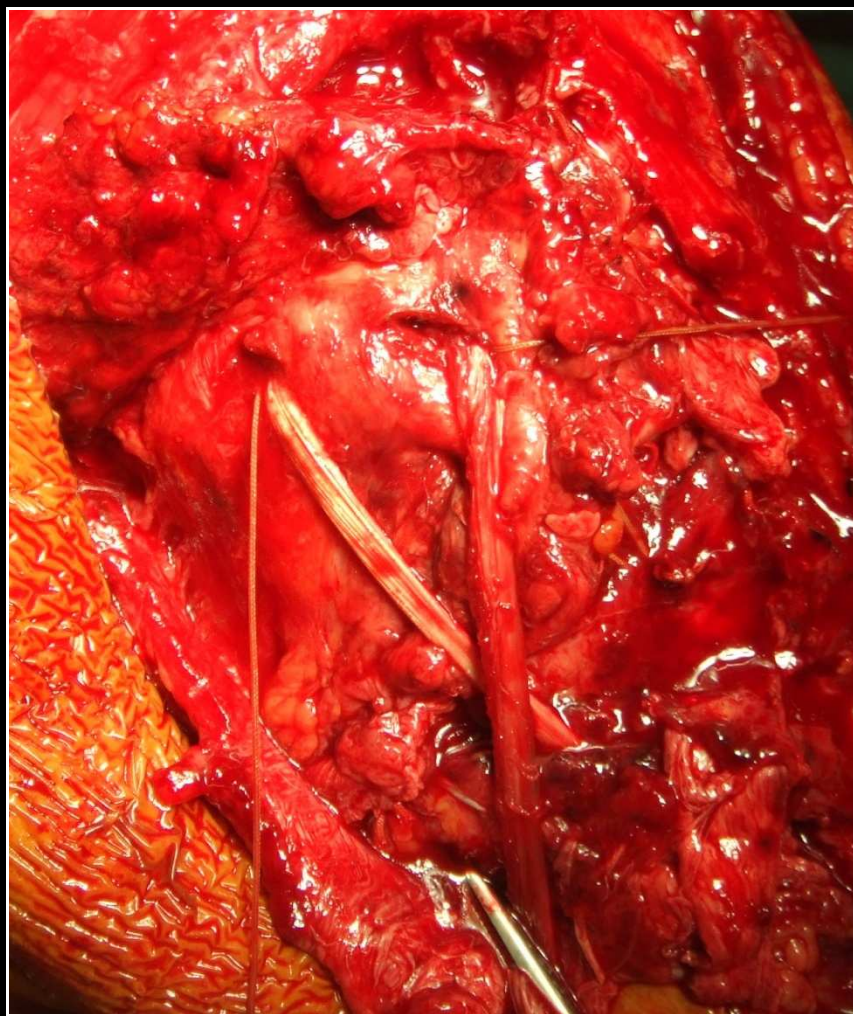
Cas Clinique 1

- Arthroscopie :









Cas Clinique 1

- Reconstruction :



Cas Clinique 1

- Arthrolyse à 75 jours :



Cas Clinique 1

- Arthrolyse :



Cas Clinique 1

- Arthrolyse :



Cas Clinique 1

- Arthrolyse :

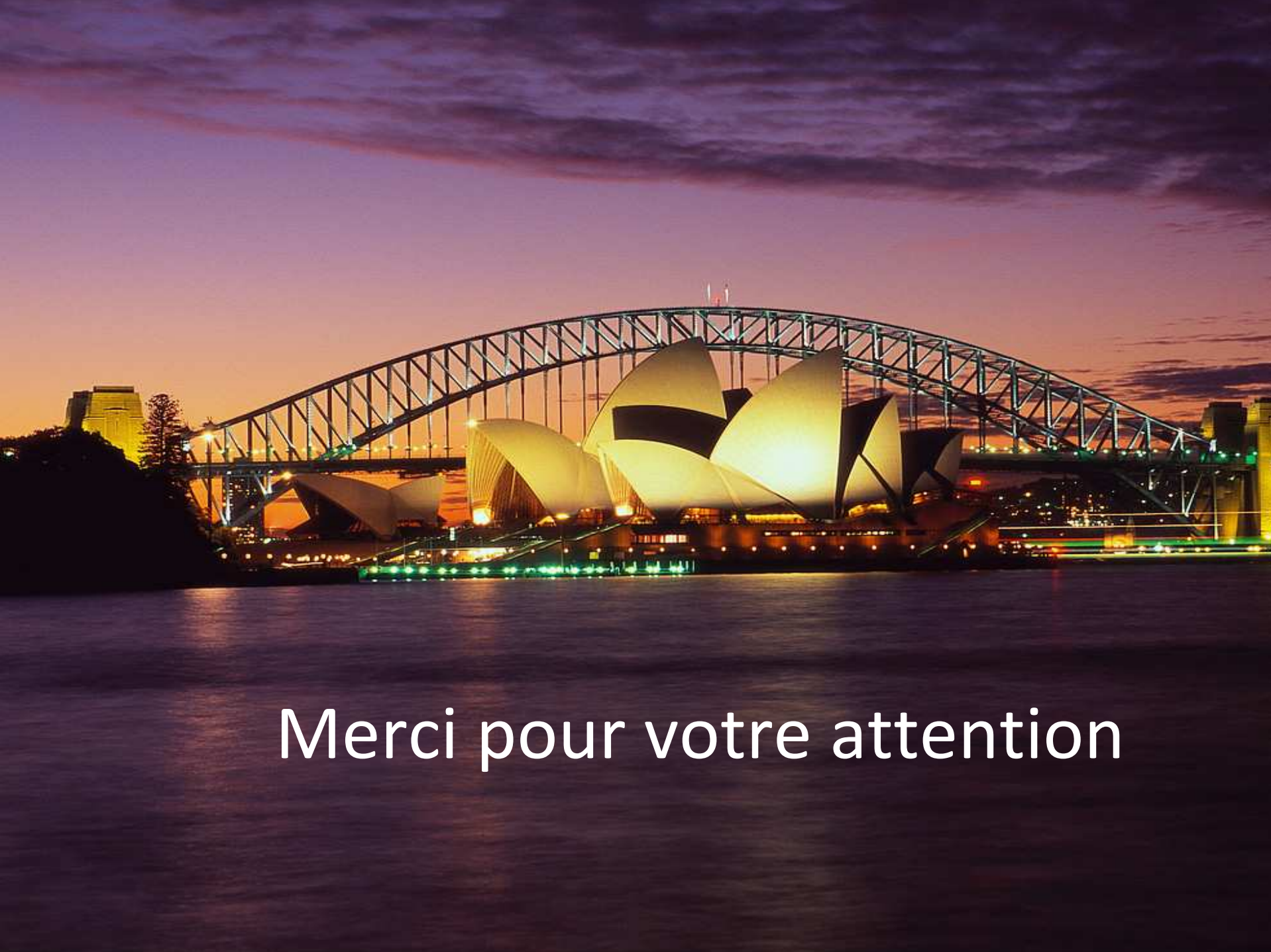


Cas Clinique 1

- Resultats : à 1 an
 - Mob 5/0/120
 - Marche sans canne sans boiter
 - PM illimité
 - Footing 15'
 - Gêné pour pratique sportive
 - Plastie du LCA programmée ...

1an LCP + LLI





Merci pour votre attention