

LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES

A :	Année
ACR :	Accident de la Circulation Routière
AD :	Accident domestique
AS :	Accident de Sport
CHOM :	Centre Hospitalier de l'Ordre de Malte
CITROEN:	"C" pour Interne et "O" pour Externe
DIDT :	Droit interne – Demi tendineux
EPS :	Éducation Physique et Sportive
HALD :	Hôpital Aristide Le Dantec
HOGGY :	Hôpital Général de Grand Yoff
HPD :	Hôpital Principal de Dakar
IKDC :	International Knee Documentation Committee
IKS :	International Knee Society
IRM :	Imagerie par Résonnance Magnétique
J :	Jour
LCA :	Ligament Croisé Antérieur
LCL :	Ligament Collatéral Latéral
LCM :	Ligament Collatéral Médial
LCP :	Ligament Croisé postérieur
M :	Mois
ML :	Ménisque Latéral
MM :	Ménisque Médial
PAPE :	Point d'Angle Postéro-Externe
PAPI :	Point d'Angle Postéro-Interne
TDM :	Tomodensitométrie
USA :	États-Unis d'Amérique
VALFE :	Valgus-flexion-rotation externe
VARFI :	Varus-flexion-rotation interne

LISTE DES FIGURES

Figure 1	: Vue supérieure des ménisques.....	4
Figure 2	: Vue antérieure du pivot central du genou.....	5
Figure 3	: Ligaments extra capsulaires antérieurs (a) et médiaux (b).....	6
Figure 4	: Ligaments extra capsulaires latéraux (a) et postérieurs (b).....	7
Figure 5	: Coupe schématique de la capsule et de la synoviale du genou.....	8
Figure 6	: Vascularisation artérielle du genou d'après MOORE.....	9
Figure 7	: Innervation du genou d'après MOORE.....	9
Figure 8	: Mouvements du genou d'après KAMINA.....	11
Figure 9	: Image de dissection cadavérique des ménisques du genou.....	13
Figure 10	: Vascularisation du ménisque : BEAUFILS (a) ARNO CZKY (b).....	15
Figure 11	: Rapports anatomiques d'intérêt chirurgical arthroscopique.....	16
Figure 12	: Histologie et ultrastructure méniscales.....	17
Figure 13	: Cytologie méniscale.....	17
Figure 14	: Principaux sports causant des lésions méniscales.....	20
Figure 15	: Classification de TRILLAT des lésions méniscales médiales.....	23
Figure 16	: Classification IRM des lésions méniscales traumatiques.....	34
Figure 17	: Différents types de méniscectomie en coupe.....	37
Figure 18	: Réparation méniscale de dedans en dehors.....	40
Figure 19	: Réparation méniscale de dehors en dedans.....	41
Figure 20	: Implants méniscaux.....	41
Figure 21	: FasT-Fix. (a) Insertion du premier implant. (b) Vue arthroscopique (c) Le second implant (d) Mise en tension de la suture.....	42
Figure 22	: Algorithme décisionnel des indications thérapeutiques.....	44
Figure 23	: Installation du patient (a) photo CHOM (b).....	49
Figure 24	: Stratégie d'abord des lésions méniscales.....	50
Figure 25	: Points d'entrée et instrumentation en triangulation (a) et photo CHOM (b).....	50

Figure 26	: Différents gestes méniscaux sous arthroscopie.	54
Figure 27	: Courbe des âges	55
Figure 28	: Principale activité socio-professionnelle	56
Figure 29	: Motif de consultation et signes fonctionnels initiaux	57
Figure 30	: Type de sport causal.....	58
Figure 31	: Répartition des signes physiques rapportés initialement.....	59
Figure 33	: Lésion méniscale médiale à l'IRM.....	60
Figure 33	: Siège de la lésion méniscale suturée.....	61
Figure 34	: Cartographie des lésions méniscales par genou	62
Figure 35	: Étendue de la lésion méniscale	62
Figure 36	: Typage des lésions en « anse de seau »	63
Figure 37	: Radiographie post-opératoire : suture méniscale + DIDT	65
Figure 38	: Symptômes pré et post- opératoires.....	66
Figure 39	: Scores de Lysholm par patient.....	67
Figure 40	: Résultat subjectif des patients.....	67
Figure 41	: Scores IKS par patient	68
Figure 42	: IKDC : Évaluation clinique du genou	69
Figure 43	: Images IRM pré et post suture méniscale médiale (à M+11) montrant une continuité méniscale avec hypersignal séquellaire	70
Figure 44	: Images IRM initiale (a)et arthroscannographique de contrôle d'un patient de 32 ans à A+3 (b) montrant une cicatrisation partielle ..	70

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	: Méniscectomies et sutures méniscales en France selon l'ATIH .	72
Tableau II	: Délais de consultation comparatifs avec différents auteurs	74
Tableau III	: Résultats finaux d'autres auteurs.....	78

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE :RAPPELS.....	3
1.ANATOMIE DU GENOU	3
1.1 Anatomie descriptive du genou	3
1.2 Anatomie fonctionnelle	10
2. LES MENISQUES : NOTIONS FONDAMENTALES DE BASE	12
2.1 Embryologie et développement des ménisques.....	12
2.2 Anatomie des ménisques	12
2.3 Propriétés et fonctions des ménisques	18
3. DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES LESIONS MENISCALES	
TRAUMATIQUES.....	20
3.1 Épidémiologie	20
3.2 Étiophysiopathogénie	21
3.3 Sémiologie	25
3.4 Stratégie diagnostique des lésions méniscales	34
3.5 Traitement	35
DEUXIEME PARTIE :NOTRE SERIE	47
1. Patients et Méthodes	47
1.1 Patients.....	47
1.2 Méthodologie.....	Erreur ! Signet non défini.
2. RESULTATS	54
2.1 Données sociodémographiques	54
2.2 Diagnostic	56
2.3 Données opératoires.....	61
2.4 Données post- opératoires.....	64

3.DISCUSSION.....	71
3.1 Épidémiologie.....	71
3.2 Données sociodémographiques	72
3.3 Diagnostic	73
3.4 Données per opératoires	74
3.5 Données post opératoires et résultats.....	77
CONCLUSION.....	80
REFERENCES	82
ANNEXES	90

INTRODUCTION

Le genou est l'articulation intermédiaire du membre inférieur. C'est une articulation superficielle, exposée et robuste car portante [25]. Elle est très sollicitée dans la vie courante en général et chez le sujet sportif en particulier. Il existe une faible congruence des pièces osseuses au niveau du genou. Malgré tout, il doit associer une grande mobilité et une bonne stabilité en charge. Ce qui explique sa richesse en pathologies traumatiques. Parmi les lésions traumatiques du genou, celles des ménisques occupent une place de choix du fait de leur diagnostic onéreux et de leur complexité thérapeutique et évolutive.

Autrefois, la méniscectomie totale était le "Gold standard" du traitement des lésions méniscales [3]. Elle s'est révélée délétère à long terme du fait de son évolution certaine vers l'arthrose surtout dans le compartiment latéral [26, 47, 48, 49, 57]. Les modalités thérapeutiques des lésions méniscales ont évolué de pair avec la maîtrise de l'anatomie (vascularisation) et de la biomécanique méniscale d'une part et les apports de l'imagerie, de l'arthroscopie ainsi que les importants progrès dans la conception du matériel de chirurgie arthroscopique d'autre part [4, 22, 35, 37, 47, 78].

Ainsi, jadis considérés comme des structures vestigiales [78], les ménisques sont maintenant reconnus comme de véritables entités anatomiques fibrocartilagineuses vascularisées dans leur tiers périphérique. Ils ont un rôle très important dans la congruence, la stabilité et la physiologie articulaire du genou. Dès lors le challenge dans la prise en charge de leurs lésions est devenu la conservation autant que possible [9, 78] d'où est né le concept « **d'économie méniscale** » ou de « **préservation méniscale** ». En effet, ce concept englobe l'abstention devant des lésions stables et/ou asymptomatiques ; la méniscectomie la plus partielle possible des lésions non réparables ainsi que la suture ou mieux la réparation méniscale de préférence sous arthroscopie des lésions accessibles et siégeant en zone vascularisée.

À côté, un autre concept dit la « reconstruction méniscale » est au stade d'évaluation en clinique humaine mais déjà répandu aux USA et peu disponible en Europe [9].

La suture méniscale doit ses origines à Thomas ANNANDALE le 16 Novembre 1883 [9]. Plus tard, la première sous arthroscopie sera réalisée par Hiroshi IKEUCHI à Tokyo en 1969 suivie par Charles E. Henning aux USA en 1980 qui en fera une large diffusion [3, 35, 37].

De nos jours, le terme de réparation méniscale semble mieux convenir du fait de l'utilisation parfois de matériels synthétiques pour la fixation.

En Afrique, la longueur d'avance revient à l'Afrique du Sud [51, 74] et au Maghreb [12, 36, 65]. A notre connaissance, les données en la matière sont rares en ce qui concerne l'Afrique subsaharienne en général et le Sénégal en particulier. La seule publication retrouvée, toute récente en juillet 2017 est une série nigériane de cinq cas de sutures méniscales [7]. Au Sénégal, l'arthroscopie a d'abord été utilisée de façon éparse dans les services d'Orthopédie-Traumatologie de HALD, HOGGY et HPD sans que ces données ne fassent l'objet de publications. Disponible depuis 2012 au Centre Hospitalier de l'Ordre de Malte (CHOM) de Dakar, elle y est régulièrement pratiquée et a contribué au rehaussement du plateau technique local et sous régional dans la prise en charge des pathologies traumatiques ménisco-ligamentaires du genou. Si les gestes ligamentaires surtout la reconstruction du LCA ont déjà fait l'objet d'évaluation [63], il n'en est pas de même pour les gestes méniscaux sous arthroscopie. Parmi les gestes méniscaux réalisés dans ce centre, la suture pour son effet bénéfique sur le pronostic à long terme requiert une attention particulière. Son bilan nécessite d'être fait. C'est ainsi que nous nous sommes proposé à travers ce travail d'explicitier les indications de suture méniscales et d'évaluer les résultats thérapeutiques de la série du CHOM de 2012 à 2015.

PREMIERE PARTIE : RAPPELS

1 ANATOMIE DU GENOU [24, 42, 53, 54, 62, 68]

1.1 Anatomie descriptive du genou

Le genou est la plus volumineuse articulation du corps humain et l'une des plus complexes. Il est constitué de deux articulations indissociables anatomiquement et fonctionnellement, contenues dans la même capsule articulaire : l'articulation fémoro-tibiale, bicondyalaire ou bi-ellipsoïde à ménisques interposés et l'articulation fémoro-patellaire qui est une ginglyme.

Sommairement, il présente à décrire :

1.1.1 Surfaces articulaires

- **Extrémité distale du fémur** : Elle est volumineuse, composée de 2 condyles reliés en avant par la trochlée.
- **Extrémité proximale du tibia** : Elle est élargie en forme de chapiteau, le "plateau tibial". Elle oppose aux surfaces condyliennes fémorales deux cavités glénoïdes (médiale et latérale) séparées par l'aire inter condyalaire non articulaire présentant à sa partie moyenne l'éminence inter condyalaire avec 2 tubercules ou épines tibiales.
- **Patella** : est un os sésamoïde plat et triangulaire dont la face postérieure est articulaire avec la trochlée fémorale.
- **Ménisques** : Deux fibrocartilages semi-lunaires interposés entre les condyles fémoraux et les glènes tibiales. Le médial est en forme de "C" et le latéral en forme de "O", d'où la similitude mnémotechnique de «**CITROEN**» [53] (*figure 1*)

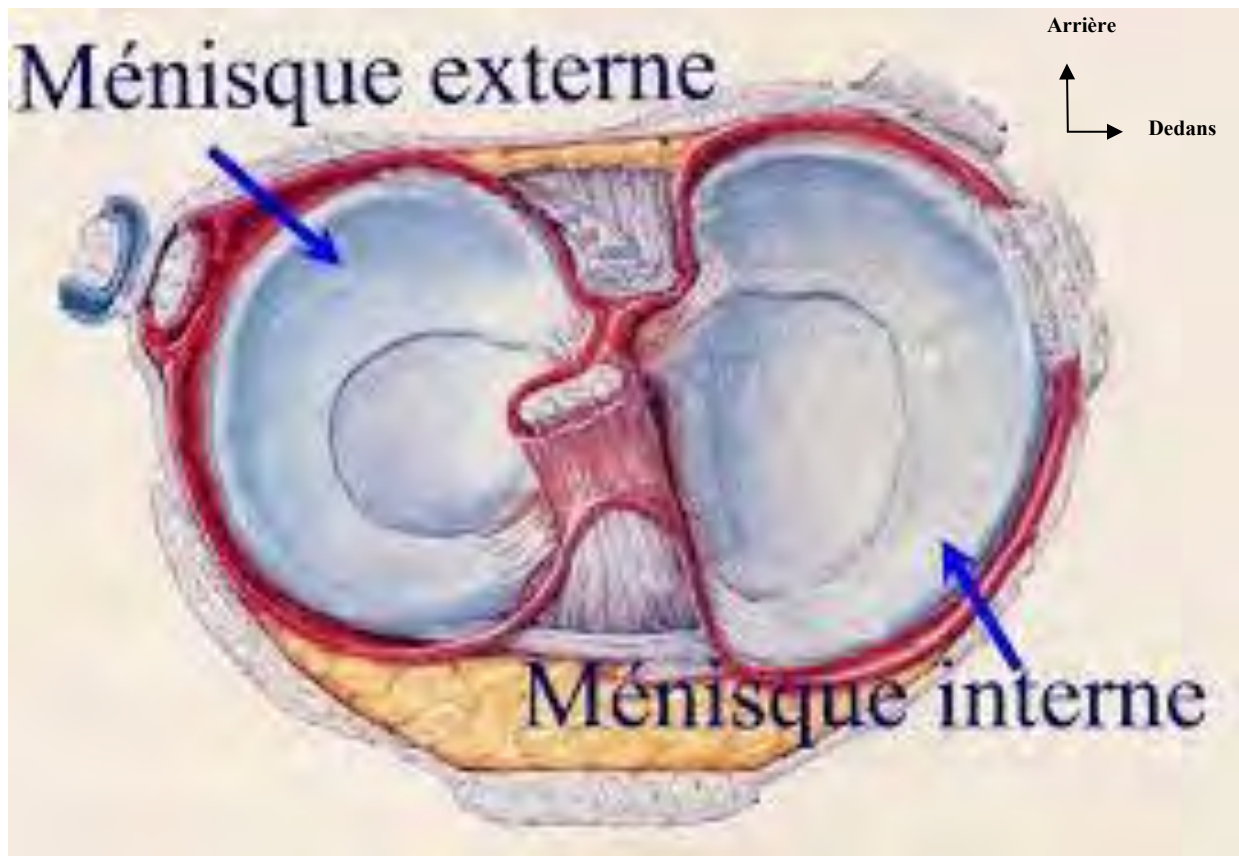


Figure 1: Vue supérieure des ménisques [62]

1.1.2 Moyens de contention

- **Capsule articulaire** : C'est un manchon fibreux qui relie les surfaces articulaires. Elle a la forme d'un cylindre et s'insère près du cartilage articulaire. Elle adhère latéralement à la face périphérique des ménisques.
- **Ligaments intra articulaires ou ligaments croisés (figure 2)**: Ils sont intra-capsulaires mais extra-synoviaux au nombre de deux : le Ligament croisé antérieur (LCA) et le Ligament croisé postérieur (LCP).

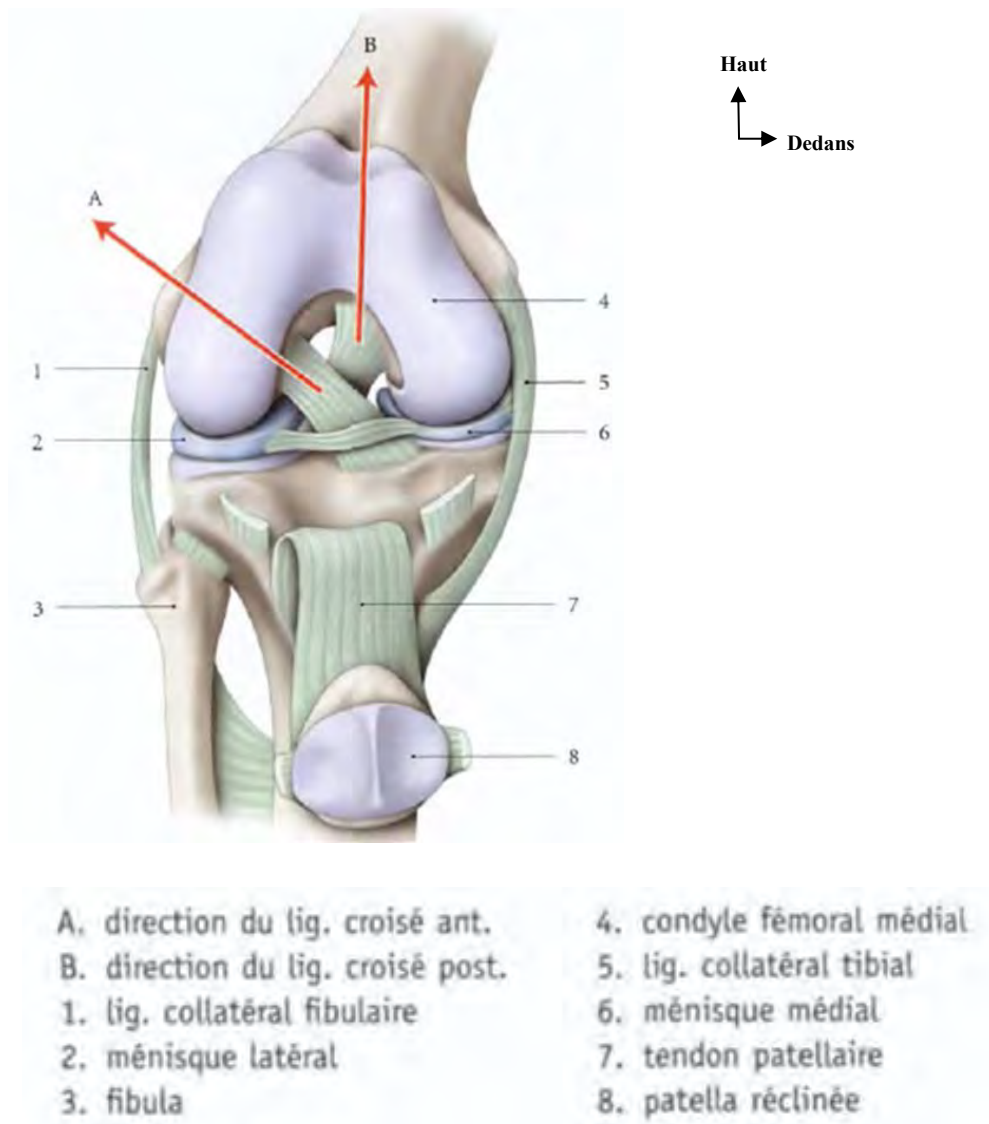


Figure 2: Vue antérieure du pivot central du genou [42]

- **Ligaments extra-articulaires** : Ils se répartissent en 4 groupes sans omettre l'effet de contention des tendons péri-articulaires.
- ❖ **Ligaments antérieurs (figures 3a)** centrés par la patella participent à la constitution de l'appareil extenseur du genou avec en haut, le tendon du quadriceps et en bas le ligament patellaire. Ils sont renforcés en externe par le rétinaculum patellaire latéral et en interne par le rétinaculum patellaire médial.
- ❖ **Les formations médiales (figures 3b)**
 - Le ligament collatéral médial (LCM) ou tibial ;
 - Le point d'angle postéro-interne (P.A.P.I.)

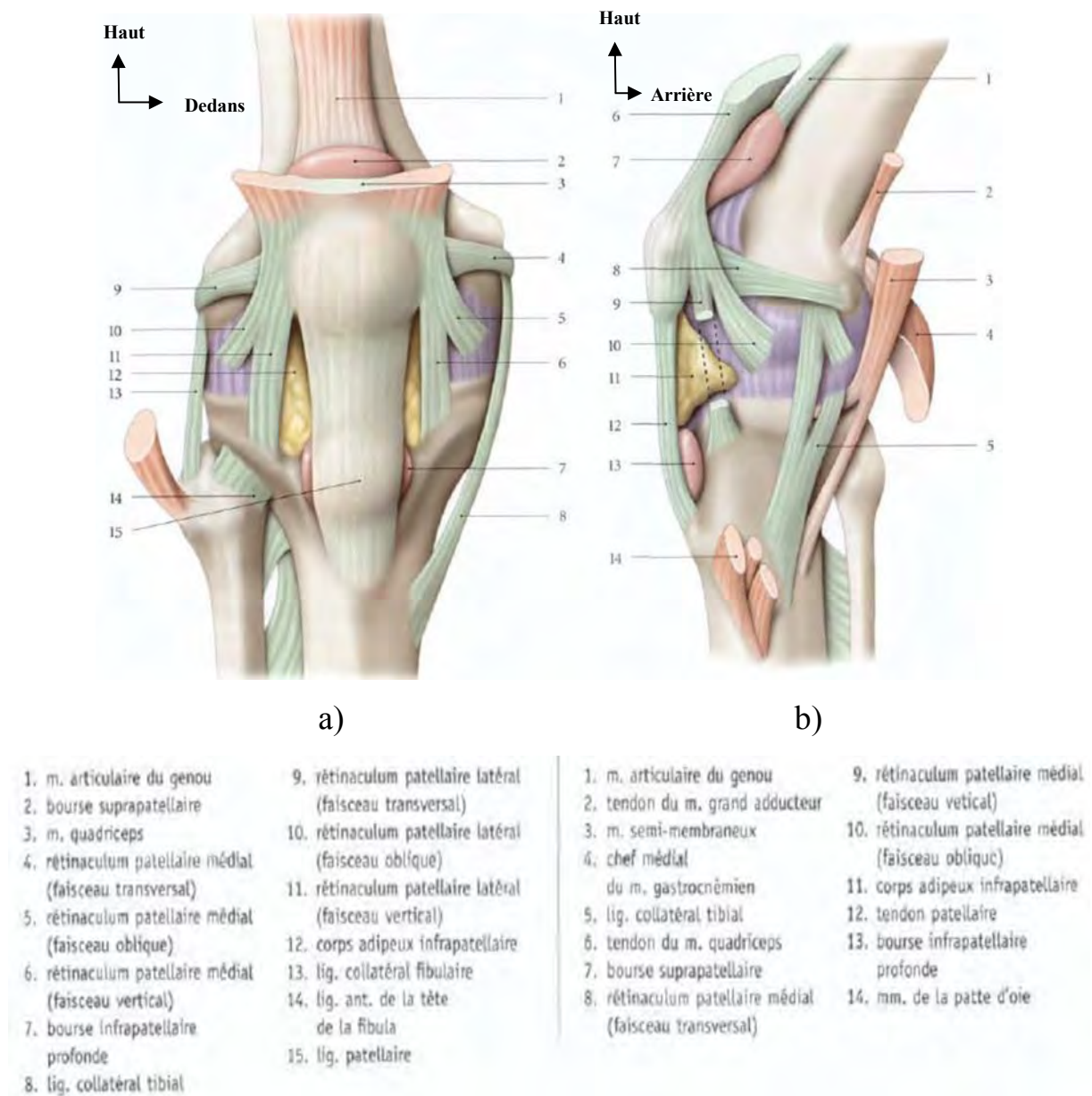


Figure 3: Ligaments extra capsulaires antérieurs (a) et médiaux (b) [42]

❖ Les formations externes (*figures 4a*)

- Le ligament collatéral latéral (LCL) ou fibulaire ;
- Le point d'angle postéro-externe (P.A.P.E.)

❖ **Renforcements fibreux postérieurs (*figures 4b*):** le ligament poplité oblique et le ligament poplité arqué sont des structures qualifiées de ligaments sans en avoir réellement la signification biologique et fonctionnelle.

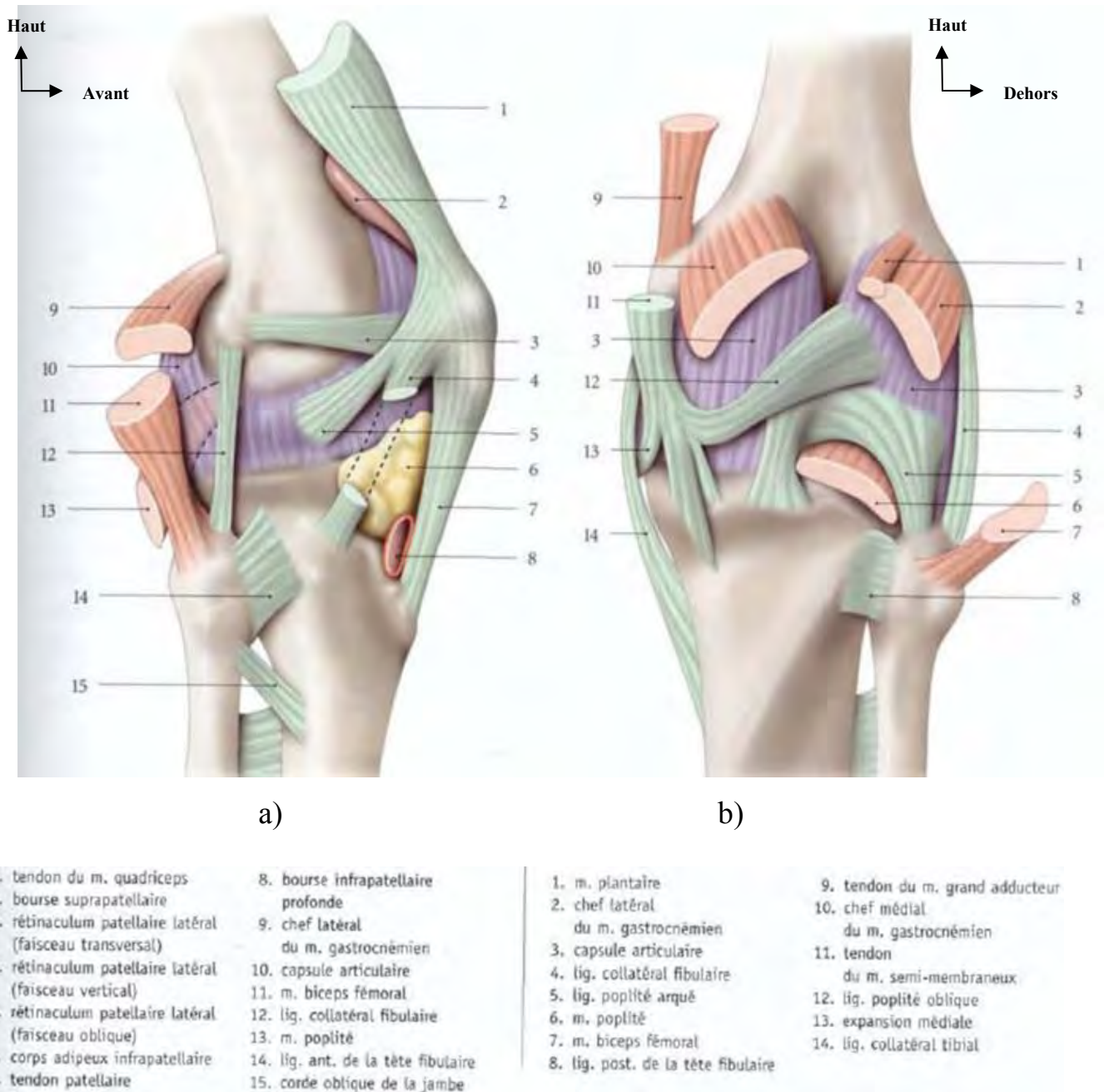


Figure 4: Ligaments extra capsulaires latéraux (a) et postérieurs (b) [42]

1.1.3 Moyens de glissement (figure 5)

- **La Synoviale** tapisse la face profonde de la capsule articulaire, se réfléchit sur les os et forme un repli qui se porte en avant et revêt les ligaments croisés, mais ne s'insinue pas entre eux.
- **Autres moyens de glissement** : c'est le paquet adipeux antérieur du genou ou graisse de HOFFA et les bourses séreuses péri-articulaires.

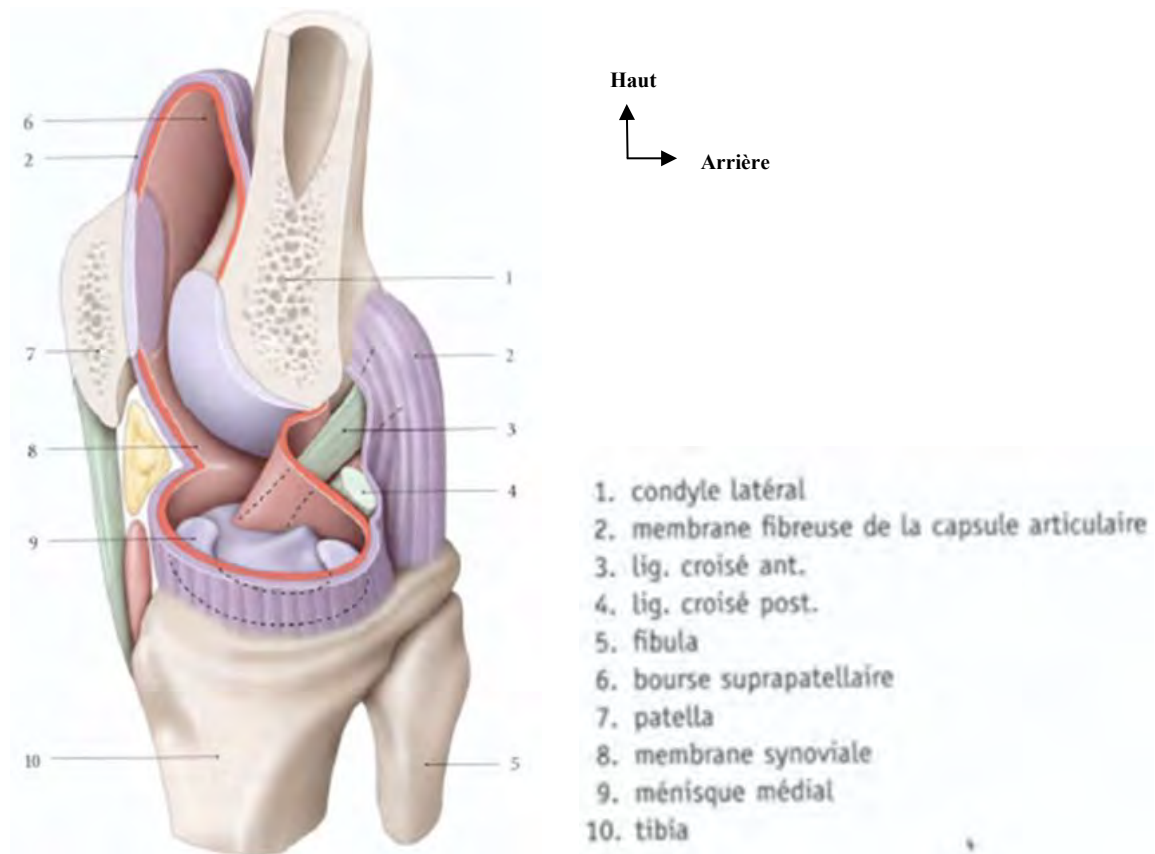


Figure 5: Coupe schématique de la capsule et de la synoviale du genou [42]

1.1.4 Vascularisation et Innervation

- **Vascularisation (figure 6) :** Les artères de l'articulation du genou sont les dix vaisseaux qui entrent dans la constitution du réseau anastomotique péri articulaire du genou. Les branches de l'artère moyenne du genou pénètrent dans la capsule fibreuse et irriguent les ligaments croisés, la membrane synoviale et la partie périphérique des ménisques. Le système veineux est établi sur le même modèle que le réseau artériel.

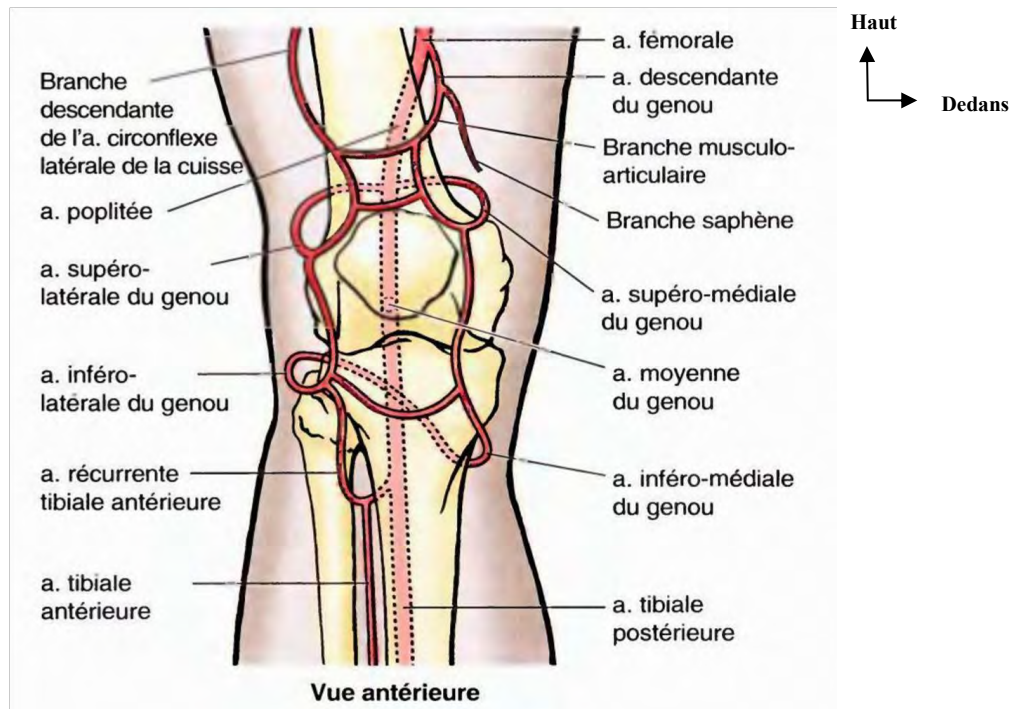


Figure 7 : Vascularisation du genou d'après Moore [49]

Figure 6: Vascularisation artérielle du genou d'après MOORE [61]

- **Innervation (figure 7) :** Elle est assurée par les branches des nerfs fémoral, tibial et fibulaire commun. Toutefois, les nerfs obturateur et saphène abandonnent également des branches pour la face médiale de l'articulation.

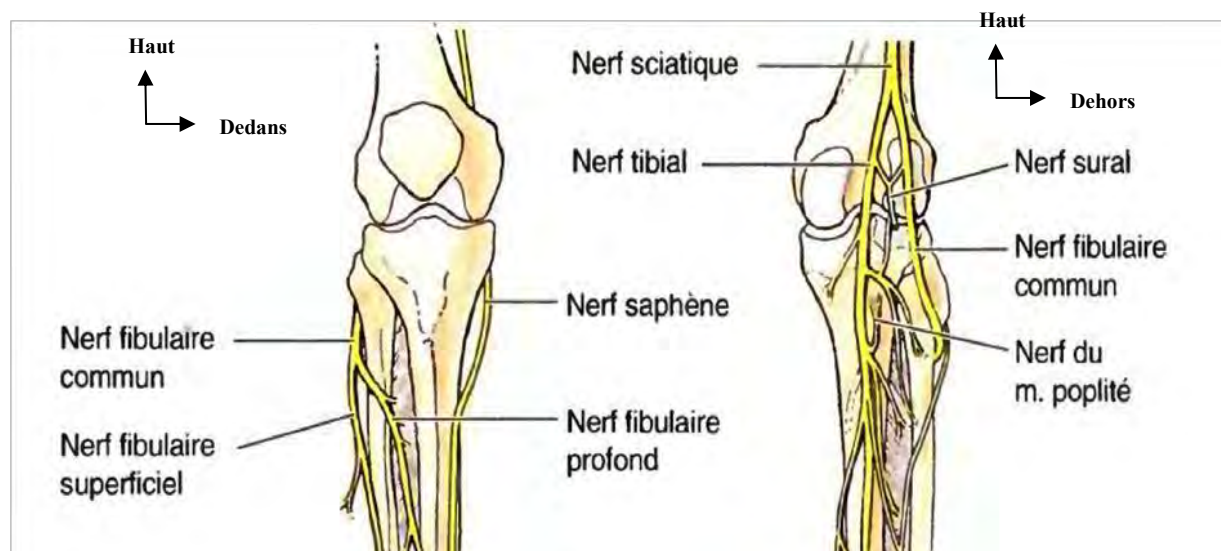


Figure 7: Innervation du genou d'après MOORE [61]

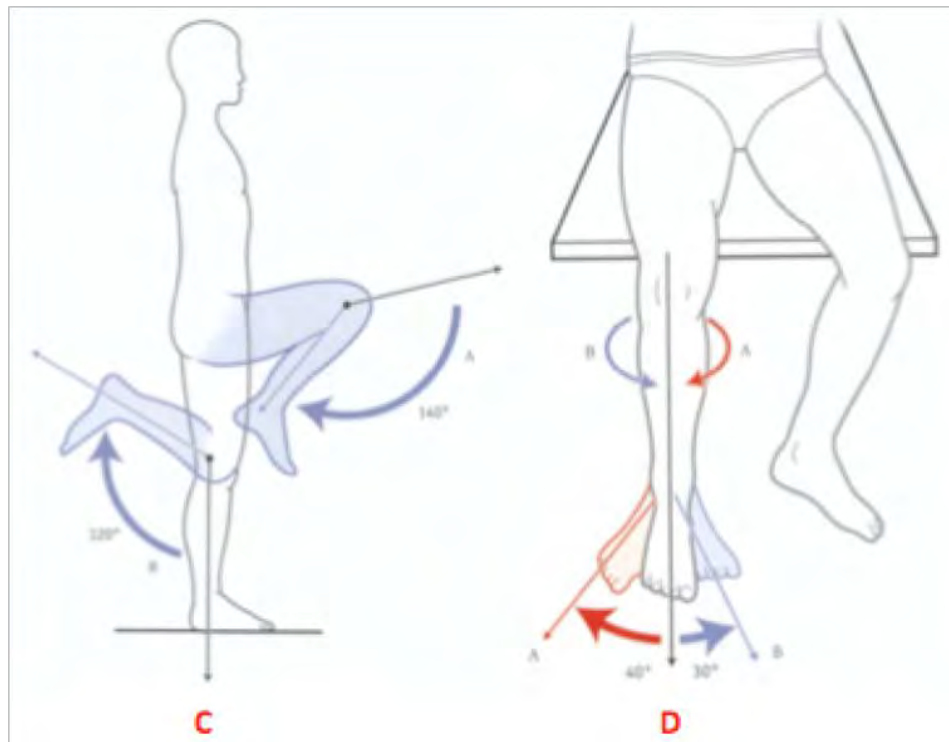
1.2 Anatomie fonctionnelle

Le genou doit au plan physiologique concilier deux impératifs contradictoires que sont la stabilité et la mobilité.

- **Statique articulaire** : Les moyens de stabilité du genou sont actifs et passifs.
- ❖ **La stabilité sagittale** est assurée par les ligaments croisés et le quadriceps.
- ❖ **La stabilité frontale** relève des ligaments collatéraux, du tractus ilio-tibial et des muscles de la patte d'oie.
- ❖ **La stabilité rotatoire** est assurée par l'ensemble des formations capsulaires, ligamentaires, méniscales et musculaires.
- **Dynamique articulaire (*figure 8*)**
- ❖ Le genou est une articulation à un degré de liberté principalement avec la flexion active de 120 à 140° et passive pouvant aller à 160° puis l'extension qui est nulle à partir de la position anatomique de référence.

Le 2^{ème} degré de liberté accessoire (rotation médiale de 20 à 30° et latérale de 30 à 40°) n'est possible qu'en flexion, le genou étant verrouillé en extension.

L'asymétrie des condyles fémoraux imprime une rotation automatique : médiale lors de la flexion et latérale lors de l'extension.



C : Flexion/Extension

D : Rotation médiale/Rotation latérale

Figure 8: Mouvements du genou d'après KAMINA [42]

❖ **Déplacement des surfaces articulaires :** La longueur de chaque condyle fémoral est 2 fois celle de la glène tibiale correspondante. La flexion du genou associe à la fois un roulement et un glissement des condyles sur les glènes tibiales. Les ligaments croisés guident ce roulement / glissement.

❖ **Déplacement des ménisques :** De par leur forme, les ménisques participent à l'amélioration de la congruence entre les condyles fémoraux convexes et les plateaux tibiaux plus aplatis. Cela leur permet d'assurer un rôle important dans la répartition et la transmission des contraintes entre le fémur et le tibia.

C'est aussi par leur mobilité que les ménisques assurent la congruence articulaire et la transmission des forces dans les différentes positions du genou. Lors des mouvements de flexion-extension du genou, l'excursion du ménisque latéral sur le plateau tibial est d'environ 10 mm dans le plan sagittal, alors que celle du ménisque médial est de ± 5 mm [29].

2 LES MENISQUES : NOTIONS FONDAMENTALES DE BASE

Les ménisques du genou sont mieux connus de nos jours, de leur embryologie à leur pathologie. Leur préservation autant que possible est devenu un impératif pour le chirurgien afin de garantir au genou siège d'une lésion méniscale traumatique un meilleur pronostic à long terme.

2.1 Embryologie et développement des ménisques [31, 32]

À la 8^{ème} semaine de vie intra-utérine, l'embryon dont la forme globale est déjà présente mesure 3 cm avec des ménisques formés mais encore fusionnés à l'interzone tibio-fémorale. Des phénomènes associant apoptose et contraintes mécaniques liées aux mouvements fœtaux aboutissent à la cavitation à deux fentes. Cette cavitation se poursuit jusqu'à la 10^{ème} semaine donnant 5 cavités avec une cavité fémoro-patellaire, deux fémoro-méniscales et deux tibio-méniscales. Ces cavités communiquent ensuite en une unique rendant visibles les ménisques ainsi que les ligaments croisés avec leurs différents faisceaux.

2.2 Anatomie des ménisques [53]

Les deux ménisques en forme de croissant présentent une section prismatique triangulaire avec :

- ❖ une face inférieure : plane, tibiale, appliquée sur la partie périphérique des cavités glénoïdes.
- ❖ une face supérieure articulaire: concave, condylienne, appliquée contre les condyles fémoraux.
- ❖ une base ou bord circonférentiel, convexe et épaisse qui s'applique sur la capsule. Elle s'oppose au bord libre qui est central et tranchant.

Chaque corps méniscal possède deux cornes : une antérieure et une postérieure, attachées sur les surfaces pré- et rétro-spinales (*figure 9*).

Quelques différences morphologiques et biomécaniques opposent ménisques latéral et médial même si les travaux récents montrent qu'il n'y a pas de différences structurales et mécaniques entre les 2 ménisques.

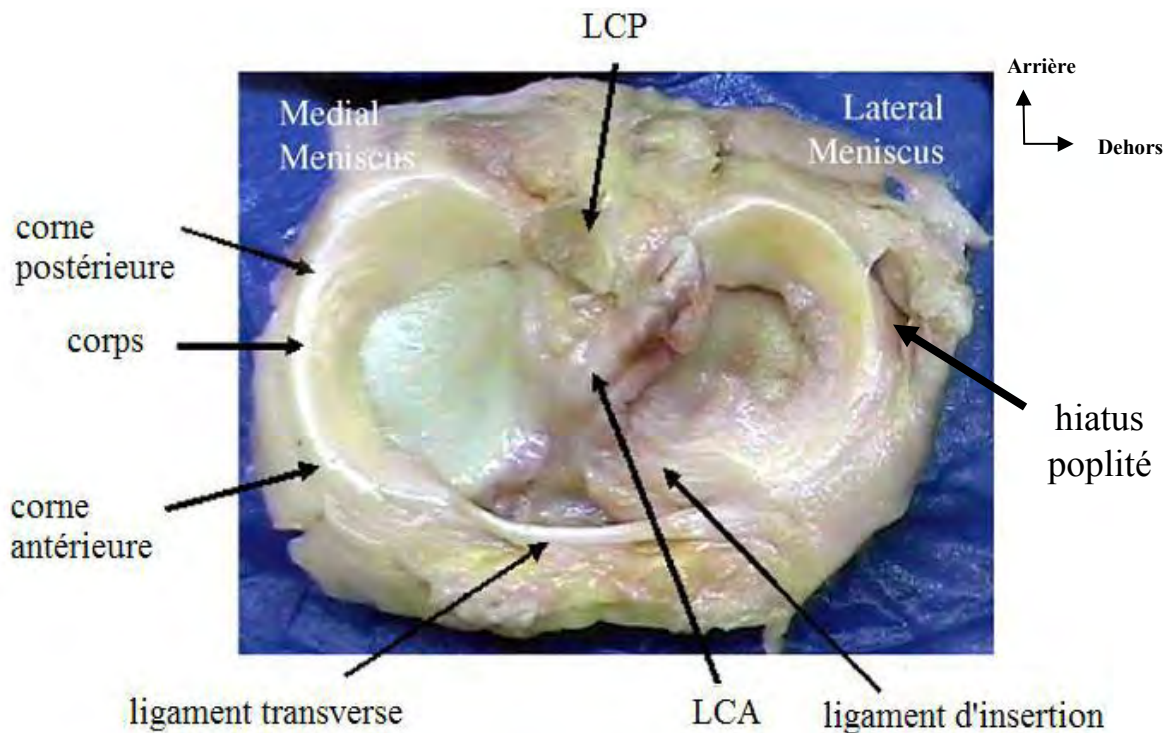


Figure 9: Image de dissection cadavérique des ménisques du genou [60]

2.2.1 Le ménisque médial

Il est de forme semi-circulaire, en demi-lune (en forme de C). Sa partie antérieure est beaucoup plus large que la partie postérieure. Ce ménisque est le plus stable et mesure 40,5 à 45,5 mm de long, 27 mm de large et recouvre 51 à 74% du plateau tibial médial. Sa partie antérieure est fermement attachée en avant de l'insertion tibiale du LCA. Les deux ménisques sont reliées en antérieur par l'intermédiaire du ligament transverse, structure dense de 2 mm de diamètre.

La partie postérieure du ménisque médial est vigoureusement accrochée en arrière du massif des épines tibiales. Sa partie périphérique est parfaitement attachée à la capsule sur toute sa longueur ainsi qu'au faisceau profond du LCM avec un

renforcement fémoral appelé ligament ménisco-fémoral et un renforcement tibial appelé ligament ménisco-tibial. En arrière du LCM, le ménisque est attaché au ligament postéro-oblique à sa partie tibiale. Le ménisque médial reçoit une expansion du demi-membraneux dont les différentes branches participent à la constitution du PAPI. Les points d'angles ont un important rôle fonctionnel dans la stabilité du genou.

2.2.2 Le ménisque latéral

Il est de forme circulaire (en forme de O du fait de ses cornes rapprochées lui donnant une forme d'anneau presque fermé) mesurant 32,4 à 35,5 mm de long et 26,6 à 29,3 mm de large. Il recouvre 75 à 93% du plateau tibial latéral [20]. De l'avant vers l'arrière, sa largeur est identique. Les moyens de fixations du ménisque latéral sont lâches. La partie antérieure est fixée juste en avant du massif des épines tibiales et en arrière au pied du LCA avec lequel il partage des connections fibreuses.

La partie postérieure du ménisque latéral présente une particularité : elle est insérée entre l'insertion du ligament ménisco-fémoral de Humphrey et de Wrisberg qui participent à sa stabilité.

Le muscle poplité de même que le ligament poplité arqué s'y insèrent intimement. Le ménisque latéral, s'écarte de la capsule en regard du LCL pour laisser passer le tendon poplité qui quitte la cavité articulaire (hiatus poplité). Il n'a aucun rapport intime avec le LCL et le tendon poplité. Ce qui le rend plus mobile que le ménisque médial.

Au niveau du hiatus, le tendon poplité envoie une expansion au ménisque latéral : c'est la zone du PAPE (*figure 9*).

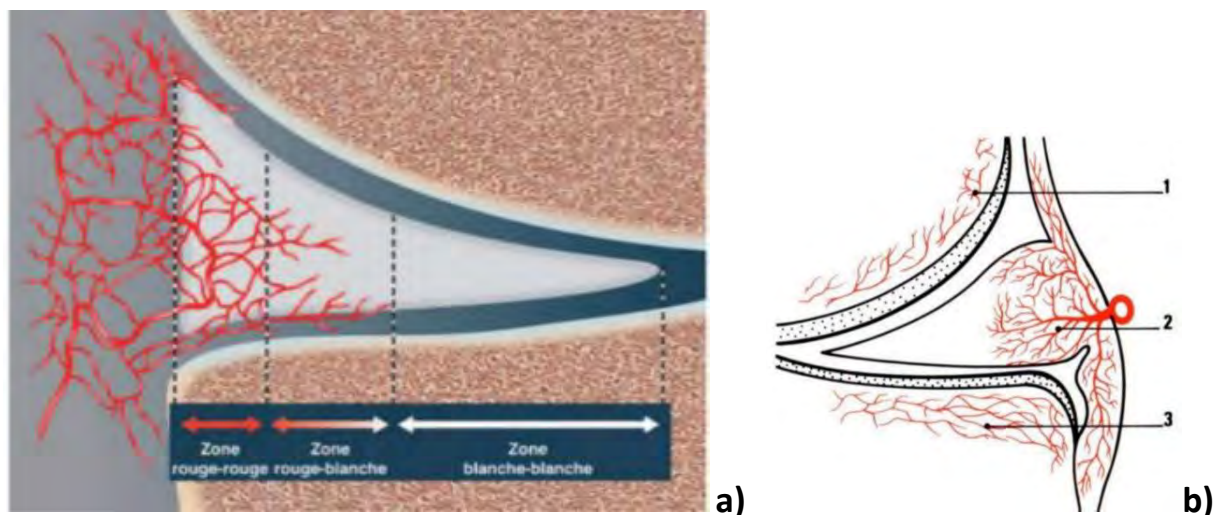
2.2.3 Vascularisation et innervation des ménisques

➤ **Vascularisation** : Elle est riche pendant le développement embryonnaire et régresse après la naissance. Vers la fin de la puberté la partie axiale des ménisques est avasculaire. Ce n'est que le bord périphérique qui reste vascularisé (*figure 10a*) [5]. Une lésion du bord libre ou de la partie moyenne n'a donc aucune chance de cicatriser [56, 79].

POLICARD [64] a été le premier à décrire un plexus capillaire péri-méniscal donnant naissance à des branches radiaires qui pénètrent la périphérie des ménisques. La pénétration vasculaire, bien étudiée pour comprendre les possibilités de cicatrisation, est variable. Elle a été évaluée de 10 à 33%.

De plus, il y a une frange synoviale qui s'étend de 1 à 3 mm sur les surfaces fémorale et tibiale, et qui fait suite à la vascularisation périphérique et participe au processus de cicatrisation. Selon le statut vasculaire on décrit une (*figure 10b*) :

- Zone rouge-rouge : vascularisée, les lésions sont susceptibles de cicatriser.
- Zone rouge-blanche : où les lésions ont encore un potentiel de cicatrisation.
- Zone blanche-blanche : avasculaire, sans potentiel de cicatrisation [10].



Franges synoviales fémorale(1) et tibiale(3) ; plexus capillaire péri-méniscal(2)

Figure 10: Vascularisation du ménisque médial d'après respectivement BEAUFILS (a) et ARNOCZKY (b) [5, 10]

➤ **Innervation :** L'innervation est issue des branches nerveuses articulaires postérieures et c'est principalement au niveau des cornes que sont concentrés les mécanorécepteurs. La mise en évidence dans les ménisques de structures terminales aux caractéristiques typiquement sensibles sans corpuscule ni glomérule nerveux proprement dit explique le fait qu'une lésion méniscale s'accompagne souvent de phénomènes douloureux qui cèdent après ménissectomie. GRÖNBLAD [33] a également observé dans le tissu méniscal des substances médiatrices de la douleur (substance P et encéphalines) par des méthodes immuno-histochimiques.

2.2.4 Rapports anatomiques d'intérêt chirurgical (*figure 11*) [10]

En dehors du rapport anatomique avec la capsule, les principaux dangers lors d'une réparation méniscale sont liés aux structures extra articulaires : l'artère poplitée traverse le creux poplité légèrement latéralisée passe en arrière du segment postérieur du ménisque latéral. Le nerf fibulaire commun et son rameau cutané sural latéral se divisent à proximité de l'interligne articulaire latérale. Au ménisque médial, il y a un risque de blessure de la veine et du nerf saphènes médiaux.

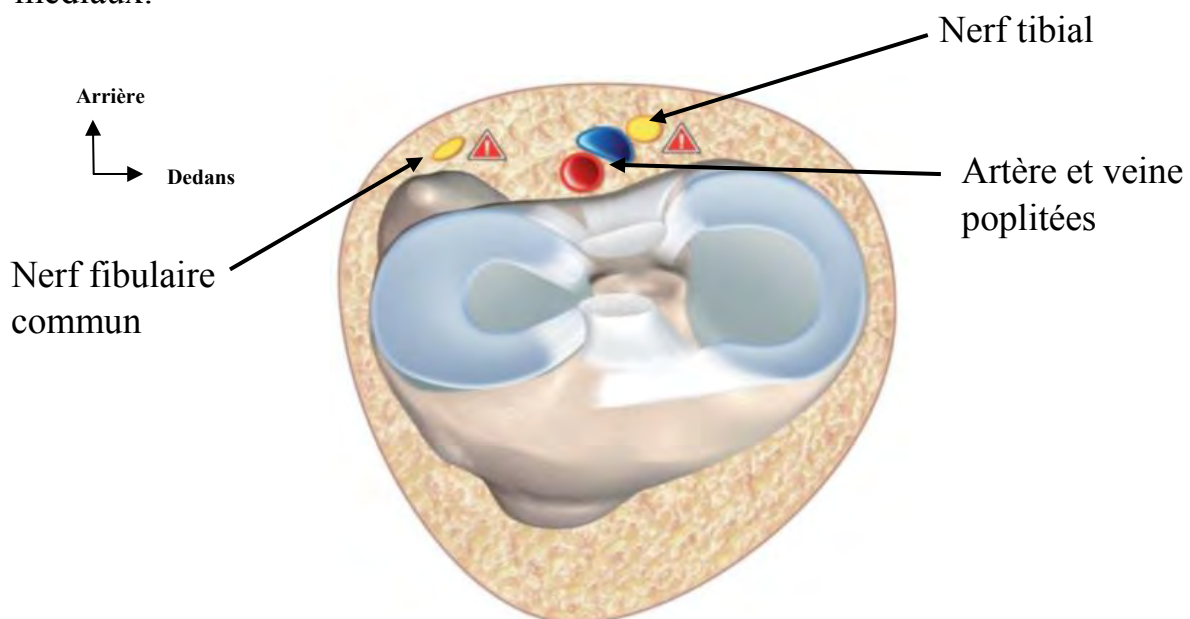


Figure 11: Rapports anatomiques d'intérêt chirurgical arthroscopique [10]

2.2.5 Anatomie méniscale microscopique (figure 12a et 12b)

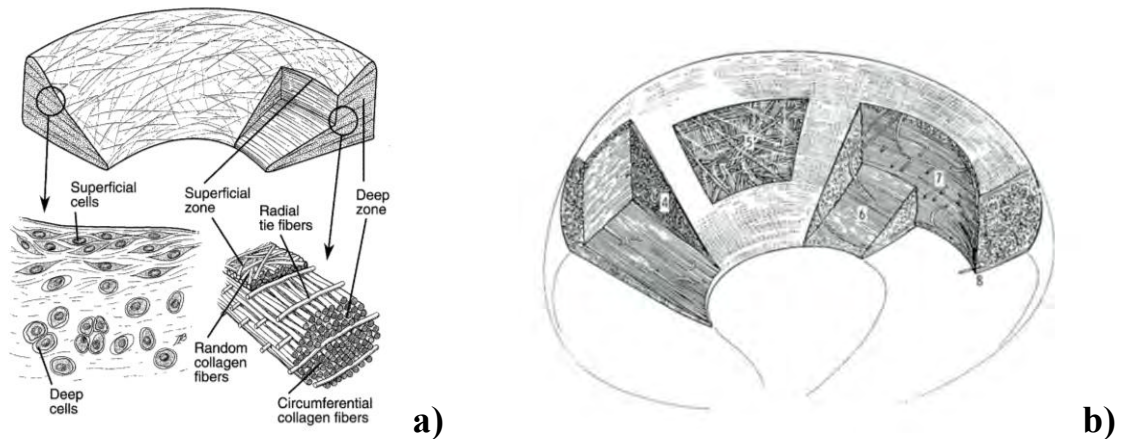


Figure 12: Histologie et ultrastructure méniscales [10, 44]

2.2.5.1 Type cellulaire (figure 13)

Les ménisques contiennent une population cellulaire faite de fibrochondroblastes, stabilisée dans une matrice extracellulaire. Ces cellules sont différenciées en fibroblastes en surface et en chondrocytes en profondeur dans les corps méniscaux.

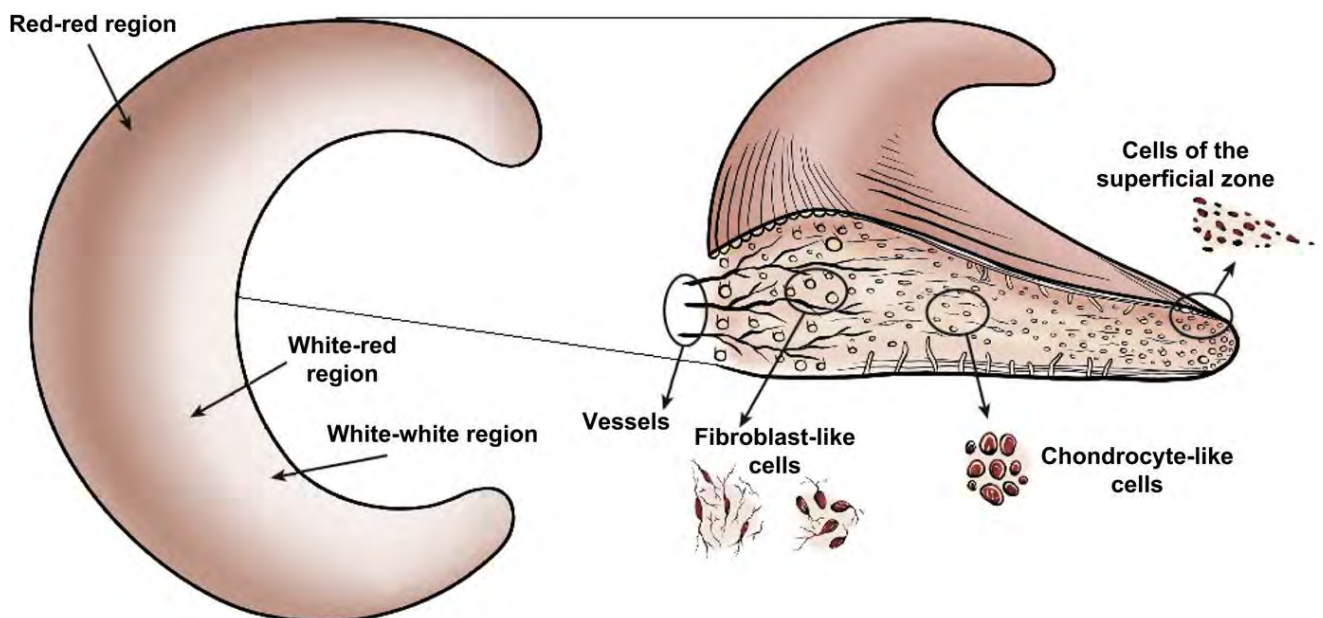


Figure 13: Cytologie méniscale [59]

2.2.5.2 Ultrastructure [79]

Le ménisque est constitué de 70 % d'eau. Le reste est constitué à 75 % de fibres de collagène orientées de sorte que les charges compressives sont transformées en contraintes circonférentielles. Ces fibres se répartissent en 3 groupes: circonférentielles, radiaires et obliques. La matrice est par ailleurs constituée de protéoglycanes et d'élastine. L'ensemble est stabilisé par une protéine de connexion

2.3 Propriétés et fonctions des ménisques [79]

2.3.1 Propriétés

L'assemblage fibres/protéines donne l'explication de la résistance aux forces de compression, aux forces de distraction et aux forces de cisaillement.

L'orientation arciforme principale des fibres de collagène expliquerait la survenue d'un clivage horizontal ou d'une anse de seau lors d'une compression.

Dans l'exercice des forces axiales la répétition de la compression / décompression pendant la marche induit un courant biomoléculaire qui assure l'autolubrification et la nutrition de ces surfaces. Aussi, la viscoélasticité cartilage / ménisque augmente la surface portante et donc diminue la charge par unité de surface.

- **Forces en compression :** Du fait de sa rigidité en compression et de son taux de perméabilité extrêmement bas, le ménisque présente une structure extrêmement efficace dans la distribution de la charge.
- **Forces en cisaillement :** L'étude de ces forces suggère que le ménisque doit supporter d'importantes forces de cisaillement en condition normale de fonctionnement. Ce qui explique l'image dégénérative du ménisque âgé.
- **Forces en tension :** Il est clair que la résistance aux forces en tension dépend de la présence et de l'orientation des fibres de collagène. Ce sont surtout les fibres circonférentielles qui prédominent. La résistance aux forces en tension est donc bien moins importante en surface.

2.3.2 Fonctions

Le rôle dans l'amélioration de la congruence articulaire n'est plus à démontrer.

- **Fonction en charge :** La survenue de lésions dégénératives du cartilage après ménisectomie suggère clairement que les ménisques ont un rôle important dans la transmission des charges dans le genou. [26]

AHMED et BURKE [2] ont montré qu'au moins 50 % de la force de compression passe par les ménisques le genou en extension et 85 % en flexion à 90°.

- **Fonction d'amortisseur :** suite à leur constitution viscoélastique les ménisques atténuent le choc dans les charges de la marche : jusqu'à 20 % entre genoux normaux et genoux ménisectomisés [80].
- **Fonction de stabilisateur articulaire :** la ménisectomie associée à une rupture ligamentaire, en particulier du LCA, augmente la laxité du genou.
- **Fonction de lubrification :** le terme élastohydrodynamique décrit d'une façon élégante la fonction biologique du corps méniscal puisque les surfaces portantes peuvent se déformer dans des conditions hydrodynamiques [79].

3 DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES LÉSIONS MENISCALES TRAUMATIQUES

C'est en 1803 qu'apparaît pour la première fois la notion clinique d'une lésion décrite par Hey sous le terme de dérangement interne du genou. Plus tard, en 1866, on retrouve dans la littérature la description de la ménisectomie. Depuis lors, les séries de travaux sur l'exploration des lésions méniscales ; leurs modalités thérapeutiques ont contribué à l'amélioration de leur pronostic.

Le développement de l'arthroscopie et du matériel arthroscopique de réparation a permis de pondérer l'ardeur des partisans de la ménisectomie systématique.

3.1 Épidémiologie [79]

Les lésions méniscales surviennent chez l'adulte avec une incidence pour 10 000 habitants de 9 pour les hommes et de 4,2 pour les femmes, incidence stable jusqu'à 50-60 ans, puis en nette décroissance. Ces lésions surviennent à la suite d'un traumatisme dans 68 à 75 % des cas, en général sportif dans 38 à 50 % des cas. Les lésions prédominent au genou droit (52 %) et au ménisque interne (74 %). Le sport le plus souvent incriminé est le football chez l'homme, alors que chez la femme le ski est le principal responsable (*figure 14*).



Figure 14: Principaux sports causant des lésions méniscales

3.2 Étiophysiopathogénie [75,76, 79]

3.2.1 Mécanismes

Les mouvements vigoureux de flexion-extension et surtout de rotation du genou sont des facteurs mécaniques importants dans l'étiologie des lésions méniscales. Les ruptures se réalisent lorsque la limite de l'élasticité est dépassée à la suite de mouvements d'amplitude excessive ou trop violents. Ainsi la majorité des lésions méniscales résulte d'un mécanisme indirect.

Comme le genou est verrouillé en extension, la plupart des traumatismes qui intéressent le ménisque se fait à une flexion du genou à environ 20°. En pratique courante, le mécanisme des lésions est le résultat d'une combinaison de forces avec une composante principale : compression (cisaillement vertical) et rotation axiale (cisaillement horizontal) ; les contraintes associées sont : le varus et valgus ou la flexion et extension.

Du point de vue physiopathologique, il faut distinguer :

3.2.1.1 Au niveau du ménisque médial

3.2.1.1.1 Lésions isolées du ménisque médial

On distingue le mécanisme de flexion forcée associée ou non à une certaine rotation externe forcée.

La position en flexion forcée prolongée du genou diminue temporairement les qualités mécaniques du ménisque (diminution de sa lubrification). Lorsque le sujet se relève brutalement, le ménisque présente un retard au glissement antérieur ; l'imposante corne postérieure du ménisque médial est alors pincée et se déchire (relèvement d'une position accroupie prolongée). Certains mouvements de rotation externe peuvent entraîner également un conflit entre le condyle interne et la corne postérieure, responsables d'une déchirure de celle-ci. La lésion méniscale

médiale traumatique se présente comme une fente nette, franche et verticale le plus souvent.

3.2.1.1.2 Lésions du ménisque médial associées à une rupture du LCA

Lors de lésions du LCA, on peut assister à une translation antérieure plus importante que la normale. Ceci peut entraîner une lésion de la corne postérieure du ménisque médial qui contribue à limiter la translation antérieure du tibia. La répétition de mouvements anormaux de ce type entraîne progressivement une rupture de ce ménisque. Il s'agit souvent de lésions très périphériques réalisant une désinsertion capsulo-méniscale.

3.2.1.2 Au niveau du ménisque latéral [14]

Il n'y a pas de classification étiopathogénique des lésions méniscales latérales du fait de la forme et des anomalies fréquentes de ce ménisque. Néanmoins, dans les lésions verticales, le mécanisme est un appui monopodal en varus-flexion-rotation interne (VARFI), ou un appui bipodal en hyperflexion. Le mécanisme déclenchant procède d'une mise en compression brusque du compartiment externe ; la direction du mouvement forcé peut être axiale sur un genou en flexion, ou latérale avec impact direct sur un genou en extension. La lésion peut débuter au segment moyen ou antérieur à partir du bord libre. Sa forme plus fermée ainsi que sa mobilité plus grande expliquent sa lésion transversale spécifique réalisant au maximum deux hémi-ménisques.

3.2.2 Anatomopathologie [10, 79]

3.2.2.1 Lésions méniscales médiales

Trillat, par ses importants travaux, a établi une classification anatomo-clinique volontairement limitée au MM [76]. La lésion de base siège toujours en plein tissu méniscal en regard du PAPI. Elle possède un caractère évolutif bien reflété par les stades successifs de TRILLAT (*figure 15*):

- ❖ **Stade I** : la lésion initiale est une fente verticale du ménisque s'étendant de la corne postérieure intacte au bord postérieur du LCM.
 - ❖ **Stade I p** : extension vers la corne postérieure pouvant donner un lambeau.
 - ❖ **stade II** : extension vers le segment moyen créant ainsi une bandelette beaucoup plus longue pouvant se luxer temporairement, c'est la classique « anse de seau » qui est-elle même susceptible de se rompre (**IIa** rupture antérieure ; **IIm** : rupture moyenne ; **IIP** : rupture postérieure).
 - ❖ **Stade III** : luxation définitivement dans l'échancrure intercondylienne.
- À côté de ces descriptions de base, toutes les associations sont possibles (I p + II, II + I, II p + I). Les lésions horizontales et radiaires sont rares.

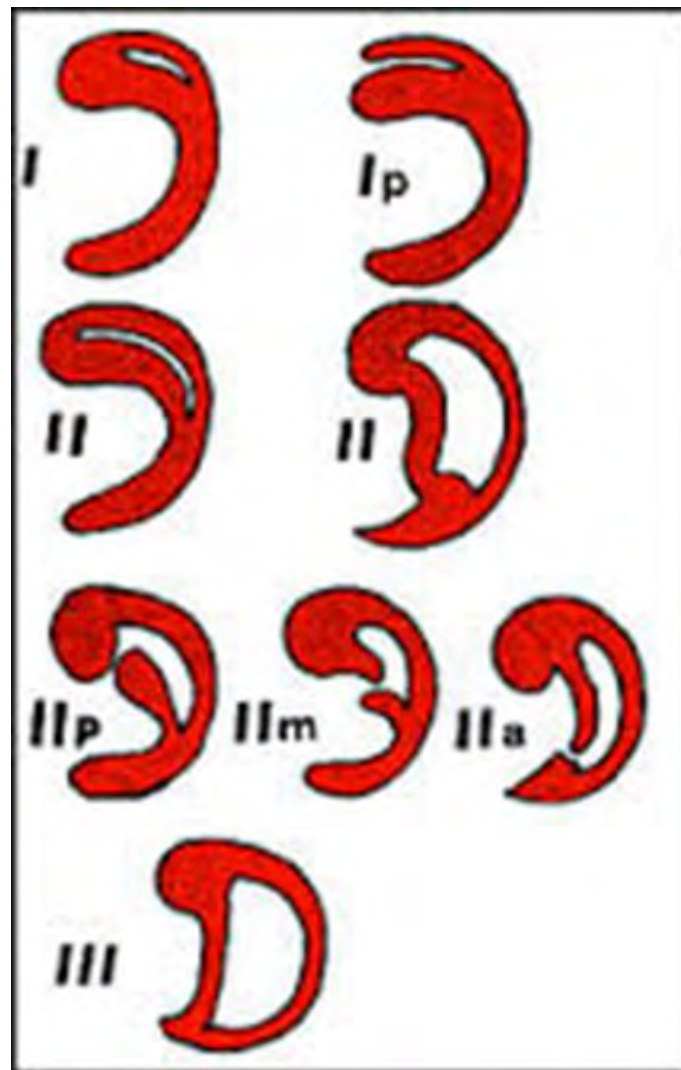


Figure 15: Classification de TRILLAT des lésions méniscales médiales [76]

3.2.2.2 Lésions méniscales latérales

Les travaux de TRILLAT ont montré que 68% des lésions du ménisque latéral étaient traumatiques dont 73% survenaient sur des ménisques « sains » et 27% sur des ménisques « anormaux » [76]. DANDY [21] a fait une classification arthroscopique qui complète celle de Trillat ; elle permet une comparaison plus rigoureuse des résultats obtenus par chacun. Elle comporte : les lésions verticales qui sont classées selon leur étendue, comme pour Trillat, et selon leur largeur ; les lésions obliques qui partent du bord libre pour s'associer à une lésion verticale qui longe à distance le bord périphérique du ménisque externe ; les clivages horizontaux ; les lésions radiaires ou transversales.

3.2.3 Classifications

Les lésions traumatiques méniscales s'intègrent dans des classifications qui peuvent être envisagées sous un angle descriptif, évolutif ou étiopathogénique.

- **Sur le plan étiopathogénique :** il faut distinguer la lésion méniscale traumatique, la lésion méniscale dégénérative, la méniscarthrose et la lésion méniscale congénitale.
- **Sur le plan évolutif :** le concept de zones, en décrivant le statut vasculaire de chaque région de la lésion traumatique, est une classification utile :
 - ❖ Zone rouge-rouge : zone bien vascularisée, excellente cicatrisation.
 - ❖ Zone rouge-blanche : les lésions ont encore un potentiel de cicatrisation.
 - ❖ Zone blanche-blanche : avasculaire, sans potentiel de cicatrisation. [10]
- **D'un point de vue descriptif,** on distingue :
 - ❖ **Les lésions longitudinales :** Le trait est vertical ou oblique longitudinal parallèle au bord axial ou périphérique. La lésion verticale isolée peu étendue peut être transfixiante ou partielle. L'anse de seau est la forme évoluée d'une lésion verticale longitudinale.

- ❖ **Les lésions radiaires** : Le trait transversal part du bord libre du ménisque et se dirige vers la périphérie. Ces lésions sont rencontrées surtout au ménisque latéral réalisant à l'extrême deux hémi-ménisques.
- ✓ **Le lambeau** : Le lambeau traumatique ou languette, c'est l'association d'une lésion radiaire avec une fente longitudinale. Il peut s'agir d'une anse de seau rompue ou de rupture postérieure d'une fente initiale donnant une languette.
- ❖ **Les clivages horizontaux** : Ils réalisent une fente horizontale qui sépare le ménisque en deux feuillets un supérieur et l'autre inférieur. C'est dans ces lésions horizontales que s'observent les kystes méniscaux.
- ❖ **Les lésions complexes** : Elles résultent de l'association de plusieurs lésions élémentaires et échappent à toutes possibilités de description.

3.3 Sémiologie

Une lésion méniscale est avant tout une histoire retracée par l'interrogatoire, auquel succède un examen clinique complet bilatéral. Cette fiabilité clinique est améliorée par l'association à des explorations complémentaires.

3.3.1 Clinique

3.3.1.1 Interrogatoire

Il prête une grande attention aux plaintes du patient (motifs de consultation) avant de porter sur trois registres différents : l'histoire de la maladie, la symptomatologie, les antécédents et mode de vie.

3.3.1.1.1 Histoire [19, 76, 79]

Le début de la symptomatologie, et ses circonstances de survenue:

- Le début est précis : c'est le genou traumatique ou post-traumatique.
- Le début est flou, ceci oriente plutôt vers une cause inflammatoire ou dégénérative ou traumatique très ancienne.

Le traumatisme qui n'est pas toujours retrouvé ; il faut en préciser les circonstances exactes de sa survenue au cours d'une pratique sportive, son mécanisme (appuyé ou non, en valgus, en varus, en hyperextension, ou suite à un shoot dans le vide) ; l'existence d'un craquement, d'un gonflement du genou.

Les modalités évolutives qui retracent l'évolution des symptômes entre l'accident initial et la consultation ; l'existence d'un intervalle libre ; le traitement déjà reçu (médical ou chirurgical) ; une éventuelle rééducation.

3.3.1.1.2 Signes fonctionnels

Ces symptômes se regroupent en crises articulaires qui surviennent pour un même mécanisme et qui se reproduisent à des intervalles variables pour des accidents de plus en plus bénins, mais toujours de même type : douleur, instabilités, blocage et épanchements.

- **Douleur** : La douleur est le symptôme le plus fréquent. Elle est horizontale sur l'interligne médiale en regard du bord postérieur du LCM. Cette douleur est différente des douleurs verticales rotuliennes ou ligamentaires. Une douleur qui apparaît lors de l'hyperflexion est en général d'origine méniscale.
- **Instabilité** : L'instabilité est due au passage entre condyle et plateau tibial du fragment méniscal qui provoque une douleur avec instabilité réflexe. C'est un dérobage qui peut correspondre à trois mécanismes différents dont celui par interposition : lors de la transmission des pressions entre deux surfaces cartilagineuses, il s'interpose une troisième structure, méniscale, synoviale, cartilagineuse ou autre ; il se produit un réflexe de protection articulaire : le quadriceps se relâche, et le genou se déverrouille, en levant l'interposition.

Les deux autres types sont : le dérobage par altération cartilagineuse et le dérobage par insuffisance musculaire.

- **Le blocage :** Le blocage peut survenir d'emblée lors d'un relèvement d'une position accroupie avec vive douleur, accompagnée d'un claquement et d'une sensation de déchirure.

Une impotence fonctionnelle absolue avec limitation de l'extension et sensation élastique invincible ne gênant pas la flexion est observée, Le déblocage s'accompagne d'un ressaut ou d'un claquement suivi d'un épanchement. Les manœuvres de réduction en hyperflexion ou en rotation sont bien connues par les patients, et aisément reproductibles.

Entre les accidents, il existe un intervalle libre. Dans leur évolution, les blocages peuvent devenir atypiques, disparaître ou se pérenniser. Ces trois évolutions traduisent la modification anatomique de la lésion initiale.

- **Les épanchements :** Un genou qui gonfle, traduit toujours une souffrance articulaire, réelle et objective. La nature de cet épanchement (hydarthrose ou hémarthrose) peut être précisée par une ponction de l'articulation, qui permettra ainsi d'en apprécier la nature mécanique ou inflammatoire, grâce à son aspect, sa viscosité, au dosage du taux de protides, à la numération formule des éléments figurés et la recherche systématique de microcristaux.
- À côté de ces signes typiques peuvent être décrits d'autres symptômes :
 - ❖ Des impressions de dérangement interne : c'est la sensation d'avoir un élément qui se déplace dans le genou (souris articulaire), « une boule » ou « un nerf qui coince », c'est un symptôme évocateur de lésion méniscale ou d'un corps étranger.
 - ❖ Les bruits articulaires : les craquements, peu audibles, correspondent souvent à une sensation tactile dans les mouvements de flexion- extension lorsque la main est posée sur la peau, alors que les claquements sont nettement perçus, et font évoquer une lésion méniscale.

3.3.1.1.3 Les antécédents et mode de vie

Les antécédents médicaux et chirurgicaux sont précisés et une attention particulière est accordée au mode de vie du patient surtout à son niveau d'activité qui a un double intérêt : d'une part, cela permet d'apprécier l'importance de la gêne engendrée par l'atteinte du genou, et d'autre part, de connaître l'utilisation que le patient souhaite faire de son genou.

En fonction de l'âge, on a :

- Le sujet jeune, actif, ou sportif, chez qui on s'intéresse aux sports pratiqués, à la capacité à courir, sauter ou changer brusquement de direction.
- Le sujet âgé ou sédentaire, chez qui on se renseigne sur l'utilisation des cannes, sur le périmètre de marche, la capacité à monter et descendre les escaliers avec ou sans crampes ou à se relever de la position assise sans l'aide des mains notamment au cours de la prière.

3.3.1.2 Examen physique du genou

Les signes physiques ne sont pas toujours uniformes. Plusieurs signes bien spécifiques peuvent être présents, mais pas toujours en association.

Cet examen doit être bien conduit, symétrique, et comparatif.

3.3.1.2.1 Inspection [55]

Elle se fait debout, à la marche et en décubitus dorsal.

- ❖ Debout : À la recherche de déviations axiales, d'amyotrophie ou d'un éventuel kyste poplité.
- ❖ À la marche : On observe l'angle du pas habituellement ouvert en dehors, de 10° à 15° et symétrique, la bascule du genou lors de l'appui monopodal, le type de boiterie (esquive, manque d'extension, appui précaire...)

- ❖ En décubitus dorsal : Le morphotype couché : « flexum » ou « recurvatum », l'épanchement : par la présence d'une tuméfaction avec comblement des méplats. l'existence ou non d'une cicatrice opératoire.

3.3.1.2.2 Palpation [19, 56]

Celle-ci se pratique le genou fléchi à 90° à la recherche d'un point douloureux méniscal. Cette douleur peut être réveillée lors de la palpation des interlignes latérale et médiale, en effectuant des mouvements de flexion/extension.

3.3.1.2.3 Examen des mobilités

La mobilité est notée par trois chiffres : le premier exprime l'extension complète, le deuxième le « recurvatum/flessum » et le troisième la flexion. La mobilité peut être légèrement limitée en flexion et accompagnée d'une douleur.

3.3.1.2.4 Examen des ménisques [19]

On examine les ménisques en flexion. Plusieurs tests diagnostiques permettent de réveiller la douleur méniscale, dont le principe est le même : une contrainte sur un ménisque lésé est douloureuse tant du côté latéral, que médial.

Parmi ces différents tests diagnostiques, on citera :

- La pression de l'interligne articulaire des deux côtés : à 80° de flexion, par les deux pouces, pour éliminer la simple sensation de pression de la peau.
- ❖ La douleur à la pression associée à la rotation externe de la jambe correspond au signe de KONJETZNY-STEINMANN [50, 72].
- ❖ Le signe de BRAGARD [15] est une douleur à la pression de l'interligne articulaire médiale pendant la flexion du genou.
- ❖ Le signe de TURNER : hyperesthésie de l'interligne articulaire médiale [77].
- ❖ Des douleurs dans les deux interlignes sont en faveur d'une synovite diffuse dans le cadre d'un processus inflammatoire.

- ❖ Une douleur qui se déplace en postérieur du genou quand la flexion augmente, [72] de 45° à 120°, est typiquement en faveur d'une lésion de la jonction des segments moyen et postérieur du ménisque.
- perte de l'extension ou la douleur en hyperextension: la douleur à l'hyperextension passive est un signe méniscal très constant. La perte d'extension de 20° est évidente lors des lésions en anse de seau. Parfois, on ne retrouve qu'une asymétrie des deux genoux en extension forcée.
- Signe de Mac MURRAY : La manœuvre de Mac MURRAY est essentielle pour « faire parler » une lésion méniscale.

Le patient est couché sur le dos ; l'opérateur fléchit le genou du patient jusqu'à un point où le talon est en contact avec la fesse. Le praticien saisit le genou avec l'index sur l'interligne articulaire médiale et le pouce sur la latérale. Avec la deuxième main, il fait faire une rotation externe au pied du patient en le tenant fermement, il étend progressivement le genou à la recherche d'un déclic douloureux que l'examineur détecte avec les doigts sur l'interligne articulaire. Un déclic dans le compartiment externe au niveau du tendon du muscle poplité est physiologique, et n'a pas de signification.

Cette extension se fait en adduction rotation externe pour explorer le MM.

La manœuvre inverse (l'abduction, rotation interne) est effectuée pour le ML. Elle sub-luxe le ménisque et le plateau tibial en avant du condyle fémoral latéral.

➤ Manœuvres particulières :

- ❖ Test d'APPLEY ou Grinding test permet de rechercher, lors de mouvements de rotation externe (corne antérieure) ou rotation interne (corne postérieure) une douleur signant une lésion méniscale médiale ou latérale.

Le patient en décubitus ventral, l'examineur immobilise la cuisse du patient avec le genou, puis desserre l'articulation du genou en tirant la jambe vers le haut et fait une rotation interne et externe (lésion de la corne postérieure).

La manœuvre inverse en compression détecte les lésions de la corne antérieure.

- ❖ La manœuvre de CABOT : Le talon repose sur la crête tibiale controlatérale. Le genou est progressivement fléchi tandis que le talon suit la crête tibiale. Cette manœuvre ramenant le talon sur l'autre genou, réalisant un varus forcé, peut réveiller une douleur externe. Le compartiment externe est mis en distraction par la pression sur le versant interne du genou, ce qui peut aussi provoquer la douleur.

3.3.1.2.5 Examen des ligaments

Il complète celui des ménisques à la recherche de laxités :

- ❖ Antérieures : par plusieurs tests :
 - ✓ Test de TRILLAT-LACHMAN,
 - ✓ Tests de ressaut,
 - ✓ La manœuvre d'HENRI DEJOUR,
 - ✓ Tiroir antérieur.
- ❖ Frontales : À rechercher par : les tests de valgus et varus.
- ❖ Postérieures : À mettre en évidence par différents tests :
 - ✓ Le tiroir postérieur,
 - ✓ Le test de WHIPPLE,
 - ✓ La translation postérieure à 20° de flexion.

3.3.2 Examens complémentaires [11, 38,79]

Malgré une anamnèse très souvent précise et plusieurs tests cliniques, le chirurgien orthopédiste même expérimenté ne peut très souvent que retenir 50% des lésions méniscales avec certitude.

Plusieurs autres situations cliniques peuvent simuler la lésion méniscale. Il est donc essentiel de s'aider des investigations paracliniques pour confirmer un diagnostic clinique et surtout orienter les décisions thérapeutiques.

Ces examens sont uniquement de l'imagerie médicale, la biologie ne se concevant que dans le cadre d'un bilan d'opérabilité.

Durant les dernières décennies l'amélioration des examens d'imagerie, essentiellement l'arthrographie, et l'imagerie par résonance magnétique (IRM), a augmenté la précision diagnostique de façon importante.

3.3.2.1 Radiologie conventionnelle

La radiographie standard ne peut mettre en évidence les lésions méniscales. Elle peut suggérer seulement une dégénérescence de l'os sous-cartilagineux. L'imagerie radiographique conventionnelle ne peut donc qu'être utile à la recherche des lésions osseuses associées, à l'évaluation des lésions chroniques ou dans le suivi de la pathologie méniscale.

Il est essentiel de l'utiliser en charge, en comparatif, en extension complète et en Schuss.

3.3.2.2 Arthrographie

Par contraste simple ou double cette technique est réalisée en utilisant un produit de contraste radio-opaque, dans des conditions d'asepsie rigoureuse, en ambulatoire, sans anesthésie, en réalisant neuf clichés par ménisque, et en le déroulant ainsi complètement de la come postérieure à la corne antérieure.

On visualise ainsi des lésions verticales, obliques, radiaires ou complexes, complètes ou incomplètes, centrales ou périphériques (désinsertion), limitées ou étendues. Une anse de seau parfois luxée dans l'échancrure peut échapper à l'examen, mais le mur méniscal restant est court et doit attirer l'attention.

Le ménisque latéral est un petit peu plus difficile à explorer que le médial du fait de son aspect anatomique plus fermé et de l'existence du hiatus poplité qui peut être à l'origine d'erreurs d'interprétation. La précision varie selon les auteurs, de 82 à 95% pour le ménisque médial et de 70 à 90% pour le ménisque latéral.

3.3.2.3 Arthro-TDM

Cette technique plus sophistiquée permet une meilleure visualisation de la lésion méniscale dont le résultat est encore plus lié à la technique. Elle permet d'améliorer encore la précision diagnostique, notamment pour le ménisque latéral (96%). Il reconnaît deux limites importantes : les clivages horizontaux et les fentes méniscales non déplacées.

Si l'Arthro-TDM ne semble pas être bien efficace dans l'évaluation de la lésion fraîche, elle est très souvent indiquée chez les patients présentant un syndrome post méniscectomie, puisqu'elle permet une évaluation bien précise de la pathologie méniscale séquellaire.

Il permet de montrer de façon bien plus précise (quelquefois trop précise !) la lésion méniscale. Il retrouve son avantage majeur dans l'étude du genou postopératoire ou post arthroscopique. Il permet une visualisation de la continuité méniscale particulièrement dans l'étude des résultats après suture méniscale.

3.3.2.4 IRM [5, 11, 45, 52,82]

Utilisée depuis 1983 [45] dans l'exploration méniscale, l'IRM est basée sur le repérage des signaux de résonance des protons des noyaux d'hydrogène contenus dans les tissus. De nos jours son coût limite encore son utilisation dans notre contexte.

C'est un examen très efficace dans l'aide au diagnostic des lésions ménisco-ligamentaires fraîches du genou, non invasif, et non irradiant, qui permet de visualiser les lésions méniscales dans tous les plans. L'IRM permet également une évaluation de la qualité du tissu méniscal. L'exploration des ménisques est au mieux réalisée dans les plans sagittal et frontal, le patient en décubitus dorsal. Leur aspect normal est un hyposignal triangulaire, homogène, nettement délimité par les cartilages articulaires.

STOLLER et CRUES [73] ont proposé une classification IRM des lésions méniscales reposant sur des bases histologiques (**figure 16**).

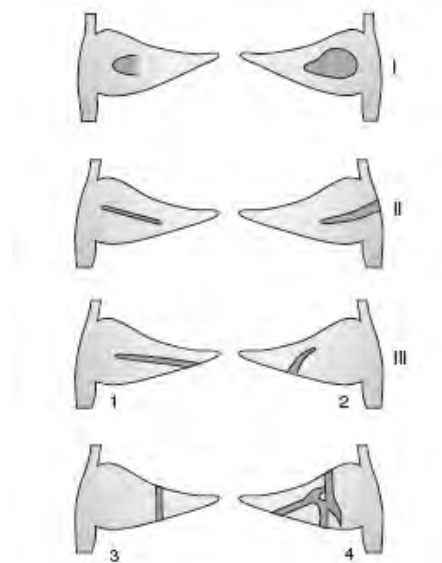


Figure 16: Classification IRM des lésions méniscales traumatiques [73]

3.3.2.5 Arthro-IRM

L'Arthro-IRM, méthode récente non encore répandue et actuellement sans études montrant sa supériorité par rapport à l'Arthro-TDM aurait son intérêt dans l'exploration du ménisque opéré dans le cadre du suivi.

3.3.2.6 Échographie du ménisque

Cette technique est une source d'information par voie non invasive des tissus mous du genou. Néanmoins, la présence des pourtours osseux du fémur et du tibia ainsi que de la rotule ne permet malheureusement pas une évaluation pertinente des ménisques [38]. Puisqu'elle est non irradiante cette technique permet néanmoins l'évaluation dynamique en postopératoire par exemple dans l'étude de l'expulsion méniscale après transplantation [13].

3.4 Stratégie diagnostique des lésions méniscales

La discussion de diagnostics différentiels ne se conçoit qu'avant l'IRM ou l'Arthro-TDM.

Devant une suspicion clinique de lésion méniscale, il est essentiel d'associer la radiologie standard.

Le diagnostic de certitude est posé à l'IRM ou à l'Arthro-TDM en urgence ou après un traitement médical d'attente.

L'arthroscopie ne devrait pas apparaître parmi les méthodes diagnostiques des lésions méniscales, au contraire, une IRM se justifie donc avant toute arthroscopie, afin de s'assurer du diagnostic, de planifier l'intervention et d'éviter d'une part, les arthroscopies blanches, et d'autre part, les résections méniscales sur ménisque dégénératif aboutissant volontiers à la chondrolyse rapide. Seul un blocage aigu inaugural en flexion peut justifier d'une arthroscopie d'emblée en urgence.

3.5 Traitement [10, 78, 79]

3.5.1 Buts

Restituer un genou stable, indolore et mobile dans la durée. Ce qui suppose qu'il faut au mieux rétablir l'anatomie et la fonction des ménisques et/ou des ligaments surtout du LCA.

3.5.2 Moyens

Les modalités thérapeutiques des lésions traumatiques des ménisques ont évolué. Ces dernières années se dessine une tendance à utiliser les moyens de traitement des lésions méniscales de façon sélective. À côté de la méniscectomie partielle, certaines lésions méniscales peuvent ne pas être traitées et d'autres doivent être réparées. La méniscectomie complète est rarement nécessaire et peut être suivie d'un remplacement méniscal.

Tout traitement conservateur devrait être envisagé sous arthroscopie pour en faciliter la réalisation et optimiser les résultats. Sous Arthrotomie (suture méniscale à ciel ouvert), la limite est l'insuffisante exposition du ménisque. Actuellement, la chirurgie méniscale à ciel ouvert n'a plus d'indication, sauf en association avec d'autres lésions, notamment ligamentaires ou ostéoarticulaires,

ou dans le cas du manque de matériel arthroscopique. Ainsi, la grande part du traitement sera consacrée à l'arthroscopie.

3.5.2.1 Le traitement symptomatique

Hormis les blocages aigus en flexion, l'exploration arthroscopique des lésions méniscales se fait le plus souvent en différé après un traitement médical ou orthopédique à visée symptomatique à base d'antalgique, d'anti-inflammatoire avec ou sans immobilisation à la phase aigüe du traumatisme. Parfois des infiltrations intra-articulaires de corticoïdes dans le mur méniscal (sans dépasser 3 infiltrations à un mois d'intervalle) constituent une alternative non consensuelle.

3.5.2.2 Le traitement de fond

Il est essentiellement chirurgical sous anesthésie locorégionale ou générale, après une bonne analyse de la lésion et consiste en une abstention, une réparation ou une méniscectomie partielle ou totale avec ou sans remplacement méniscal.

3.5.2.2.1 Lésions à respecter : Abstention

Ces lésions sont relativement rares et peuvent en effet rester sans traitement si elles sont mineures, asymptomatiques ou si elles sont non concordantes avec l'examen clinique ou encore si le patient n'a pas d'activités physiques importantes. L'étendue de ces lésions ne devrait pas excéder 5 mm à 10 mm en longueur, qu'elles soient horizontales, verticales, obliques ou radiaires.

Ce traitement conservateur a un taux de succès de plus de 90% et une excellente cicatrisation spontanée sous réserve qu'elles soient périphériques.

3.5.2.2.2 Lésions à enlever : Méniscectomie

Longtemps la méniscectomie se devait d'être totale [70] ce qui évitait une deuxième lésion potentielle, difficile à mettre en évidence. C'est au moment du développement de l'arthroscopie que la technique de «la méniscectomie adéquate» ou adaptée devint la règle.

Elle doit être la plus partielle possible pour en réduire les effets délétères. À l'extrême, il faut respecter le mur méniscal (*figure 17*).

Le remplacement méniscal, que ce soit par allogreffe ou par substitut méniscal, peut être une réponse au genou symptomatique après méniscectomie totale.

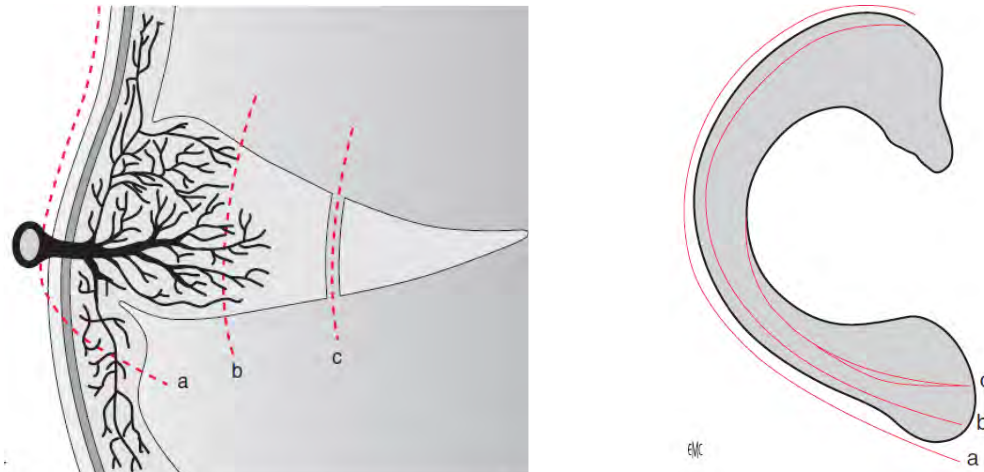


Figure 17: Différents types de méniscectomie en coupe : a. Totale ; b. intra-murale ; c. partielle [79]

3.5.2.2.3 Réparation méniscale [10, 78]

Si la lésion méniscale symptomatique se localise dans sa partie vascularisée, et a une longueur de plus de 1 cm, elle est une excellente indication à la suture ou mieux à la réparation. Quand la vascularisation du ménisque est douteuse l'indication de suture devient relative. De même, si le corps méniscal présente des lésions plus ou moins importantes, la résection doit être préférée. Ces indications relatives peuvent s'améliorer en ajoutant avant la réparation des gestes qui favoriseraient une meilleure vascularisation du mur méniscal : abrasion, canaux vasculaires ou caillots sanguins qu'on entretient dans la rupture méniscale avant sa suture ou réparation.

- **Principes :** Avant de pratiquer une suture ou une réparation méniscale sous arthroscopie, certains temps opératoires communs, indépendants de la technique de suture elle-même sont nécessaires.

- ❖ **Présentation arthroscopique :** Bien que les techniques d'imagerie puissent être utiles, c'est l'arthroscopie qui permet la meilleure évaluation des caractéristiques d'une lésion. La décision thérapeutique finale est prise lors de l'arthroscopie. Il faut déterminer le type de rupture (longitudinale, radiaire, verticale, horizontale,) et mesurer la distance qui la sépare de la jonction ménisco-synoviale à l'aide d'une sonde. Une déchirure courte (1 à 2 cm) a de bonnes chances de cicatriser spontanément.
- ❖ **Avivement/débridement :** C'est un prérequis indispensable avant toute réparation méniscale, il conditionnerait le succès de la cicatrisation. La fibrose cicatricielle est excisée à l'aide d'une pince basket, d'une râpe ou du shaver. L'avivement doit porter préférentiellement sur la berge périphérique de la lésion afin de stimuler la cicatrisation tout en préservant le capital méniscal axial.
- ❖ **Fixation :** Quel que soit le matériel utilisé et quel que soit le site de la rupture méniscale (médiale ou latérale), on pratique habituellement les sutures par la voie d'abord homolatérale pour le segment postérieur et par la voie d'abord controlatérale pour le segment moyen. Il faut pratiquer suffisamment de sutures (ou implanter un nombre suffisant de dispositifs de fixation) pour éviter un écart supérieur à 3 à 5 mm entre les points. Le matériau de suture doit être non résorbable ou à résorption lente. En cas de déchirure en anse de seau, il faut évaluer sa réductibilité. Pour de grandes déchirures en anse de seau, le passage de la sonde dans la voie transtendineuse de GILLQUIST permet de maintenir le segment central du ménisque en bonne position. La déchirure peut ensuite être fixée avec les dispositifs classiques.
- **Techniques :** Des quatre générations de suture et réparation méniscales qui se sont succédées, certaines non utilisées de nos jours peuvent toujours rendre service dans des contextes particuliers et d'autres sans s'opposer restent complémentaires. Les techniques de réparation dites de première génération ont été décrites à ciel ouvert par l'intermédiaire d'une arthrotomie. Les

techniques de deuxième génération ont bénéficié de l'apport de l'arthroscopie permettant des réparations de dedans en dehors et de dehors en dedans. L'avènement des implants de suture méniscale (troisième génération) a permis les réparations tout en dedans. Enfin, les techniques de quatrième génération ont associé les avantages des implants avec ceux des sutures.

- ❖ **Réparation méniscale à ciel ouvert** : C'est la technique dite de première génération utilisant une arthrotomie retro-ligamentaire. Cette technique donne un accès correct aux segments méniscaux postérieurs et moyens, cependant on peut être gêné au ménisque latéral par la présence du tendon poplité. Les lésions longitudinales sont accessibles par cette technique surtout dans la zone inférieure à 3 mm du mur méniscal. C'est également une technique intéressante dans la suture des clivages horizontaux.

Le principal risque est de léser le nerf ou la veine saphènes médiaux ou une de leurs branches dans l'abord médial.

- ❖ **Techniques « de dedans en dehors » et « de dehors en dedans » sous arthroscopie [78]** : réalisée sous arthroscopie diminue la morbidité.

- ✓ **Réparation méniscale « de dedans en dehors » (figure 18) [17, 35]**

Cette technique a été décrite par HENNING et par la suite modifiée par CANNON. Des fils résorbables ou non sont passés de dedans en dehors à l'aide de longues aiguilles flexibles permettant des points verticaux ou horizontaux. Les fils sont récupérés en extra-articulaire par une contre-incision postéro-médiale ou postéro-latérale. Les fils sont noués en extra-articulaire et appliqués sur la capsule. Comme la technique à ciel ouvert, le risque est de léser les éléments vasculo-nerveux.

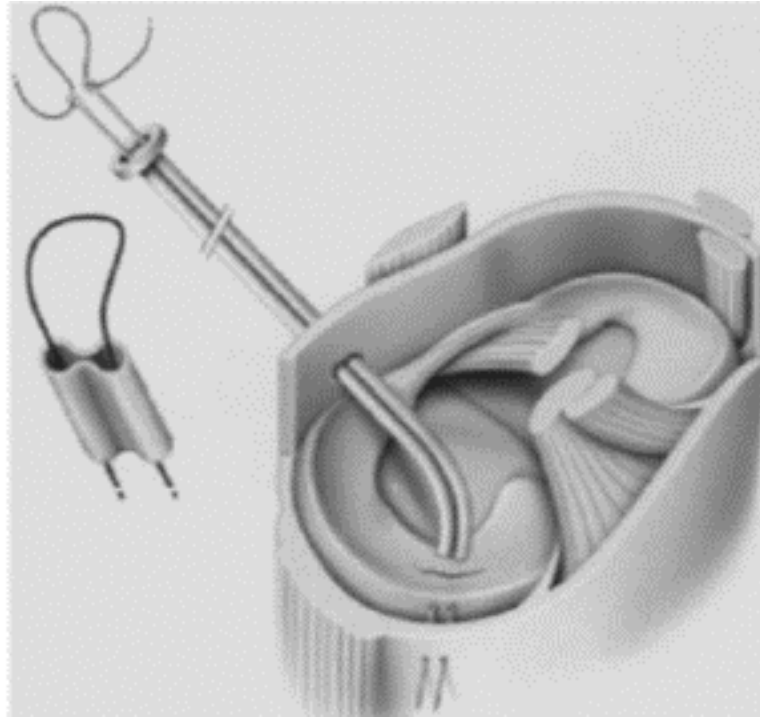


Figure 18: Réparation méniscale « de dedans en dehors » par une canule double-canon [10]

✓ **Réparation méniscale « de dehors en dedans » (*figure 19*) [41, 81]**

Décrite par WARREN, elle a également été défendue par JOHNSON. Une aiguille 18 Gauge est passée à travers la lésion méniscale de dehors en dedans. Un fil mono filament résorbable type PDS est passé à travers l'aiguille puis récupéré en intra-articulaire et extériorisé par la voie arthroscopique homolatérale. À l'extrémité du fil un nœud est réalisé puis on tire sur l'autre extrémité du fil afin que le nœud se trouve appliqué sur la surface méniscale. La procédure est répétée et les extrémités des fils sont nouées deux à deux sur la capsule à travers une contre-incision.

La technique de dehors en dedans est particulièrement intéressante dans les lésions antérieures isolées ou plus souvent en complément d'une suture tout en dedans postérieure et moyenne (anse de seau par exemple).

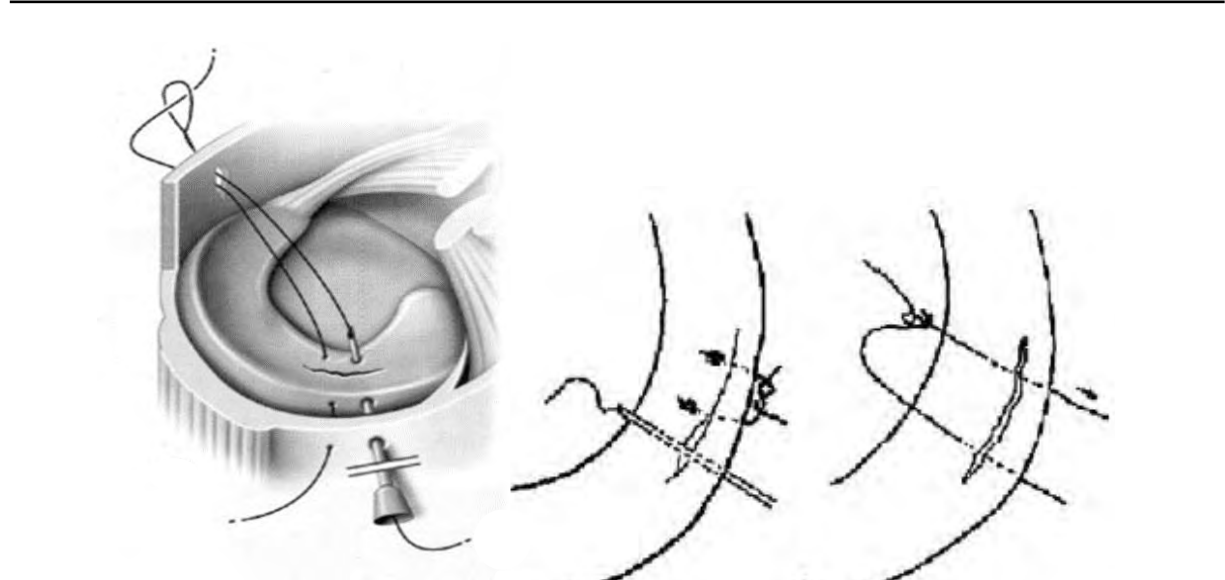


Figure 19: Réparation méniscale « de dehors en dedans » [78]

❖ **Ancres méniscales « tout en dedans » [10] (*figure 20*)**

Des implants ont été conçus afin de remplacer les sutures permettant une technique tout en dedans et évitant la morbidité des contre-incisions cutanées. Après le meniscus Arrow, de nombreux autres implants ont été développés sur le même principe. Cette technique, bien que séduisante par la rapidité d'utilisation et par l'absence de contre-incision a été progressivement abandonnée du fait de la faible résistance à l'arrachement et des complications corps-étranger, synovite, kyste et lésions chondrales.



Figure 20: Implants méniscaux, de gauche à droite : J Fast (Mitek), Dart (Arthrex), Biomet staple, BioStinger (Linvatec), Meniscus Arrow (Bionx), Clearfix screw (Innovasive), SDsorb meniscal staple (Surgical Dynamics) [73]

❖ Technique Tout en dedans avec Implants « Hybrides » (*figure 21*)

La dernière génération d'implant combine les avantages de la technique tout-en-dedans (pas d'incision cutanée accessoire, diminution du risque neurologique) avec ceux de la suture par fil (meilleure résistance) : technique dite hybride. Cette technique est devenue le gold standard aux segments postérieur et moyen. Une ancre est positionnée à l'extérieur de la capsule et un fil de suture comprime et maintient la partie axiale du ménisque par l'intermédiaire d'un nœud coulissant. Ces implants ont la propriété de pouvoir suivre les mouvements du ménisque lors de la mise en charge et de la flexion tout en diminuant le risque de lésion chondrale. Ce type d'implant a d'abord été développé par Smith & Nephew (Andover, MA) qui a conçu le Fast-Fix[®] puis plus récemment sont venus le Meniscal Cinch[®] (Arthrex, Naples, FL) et l'OmniSpan[®] (DePuy-Mitek Products, Westwood, MA).

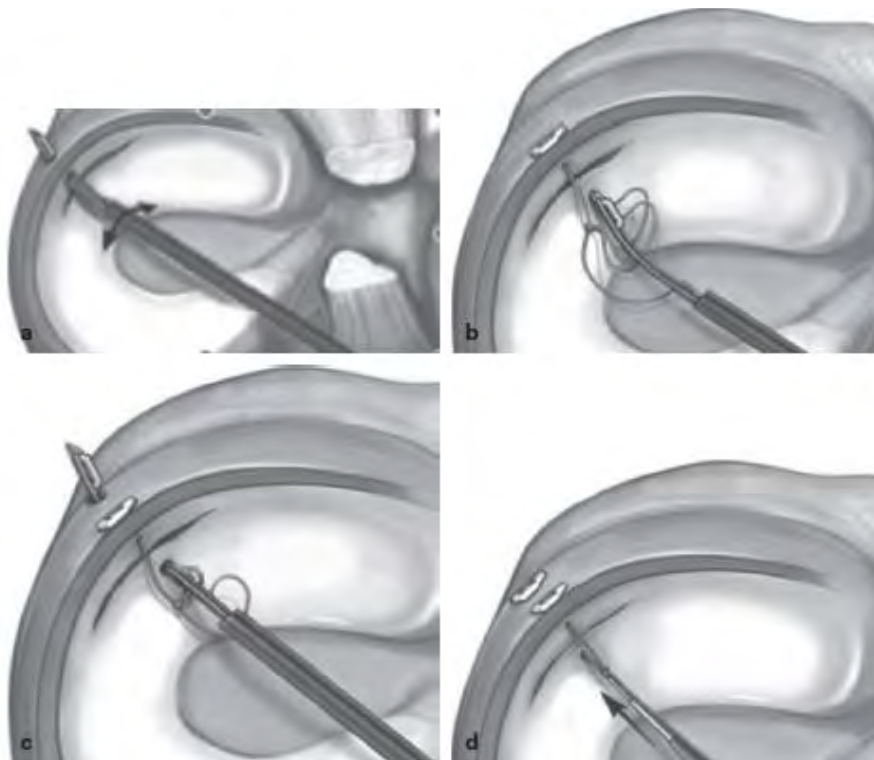


Figure 21 : Fast-Fix. (Smith & Nephew) (a) Insertion du premier implant. (b) L'aiguille est positionnée en regard du ménisque. Vue arthroscopique (c) Le second implant est passé à travers la capsule (d) Mise en tension de la suture avec le pousse-nœud [73]

❖ Cas particuliers

✓ Anse de seau

En cas de lésion très étendue, après la réduction la fixation peut être rendue difficile en raison de l'instabilité méniscale. En passant le crochet palpeur ou une pince fine à travers une voie accessoire transtendineuse de Gillquist le ménisque peut être maintenu en bonne position pendant la suture.

En cas de lésion s'étendant vers l'avant. On couple une technique de suture tout en dedans avec une technique de dehors en dedans pour suturer le segment antérieur.

✓ Clivage horizontal

Dans des indications sélectionnées, certaines lésions à type de clivages horizontaux du jeune athlète (grade 2 à l'IRM) peuvent être réparées.

Dans ce cas, on parvient aux limites du traitement arthroscopique car l'absence de communication entre la lésion méniscale et l'articulation empêche un avivement satisfaisant. De plus, il est difficile de placer des points perpendiculairement à la lésion horizontale sous arthroscopie. C'est la raison pour laquelle, dans ce cas, nous optons pour une réparation à ciel ouvert.

Le matériel de réparation méniscale ainsi que les techniques chirurgicales ont beaucoup progressé. Cela permet au chirurgien de s'adapter en fonction du type de lésion méniscale rencontrée. Les implants de quatrième génération (ancres + fils) sont maintenant le gold standard que l'on peut associer à d'autres techniques (ciel ouvert, dehors en dedans) permettant ainsi un traitement "à la carte" fondé sur l'analyse pré et per opératoire de la lésion.

3.5.3 Indications [34]

Les éléments qui contribuent à la décision sont :

- les caractéristiques cliniques du patient,
- les lésions associées,
- l'état de dégénérescence articulaire
- ainsi que le type exact, la localisation et l'extension de la lésion méniscale. Les indications sont résumées dans l'algorithme ci-contre. (*Figure 22*)

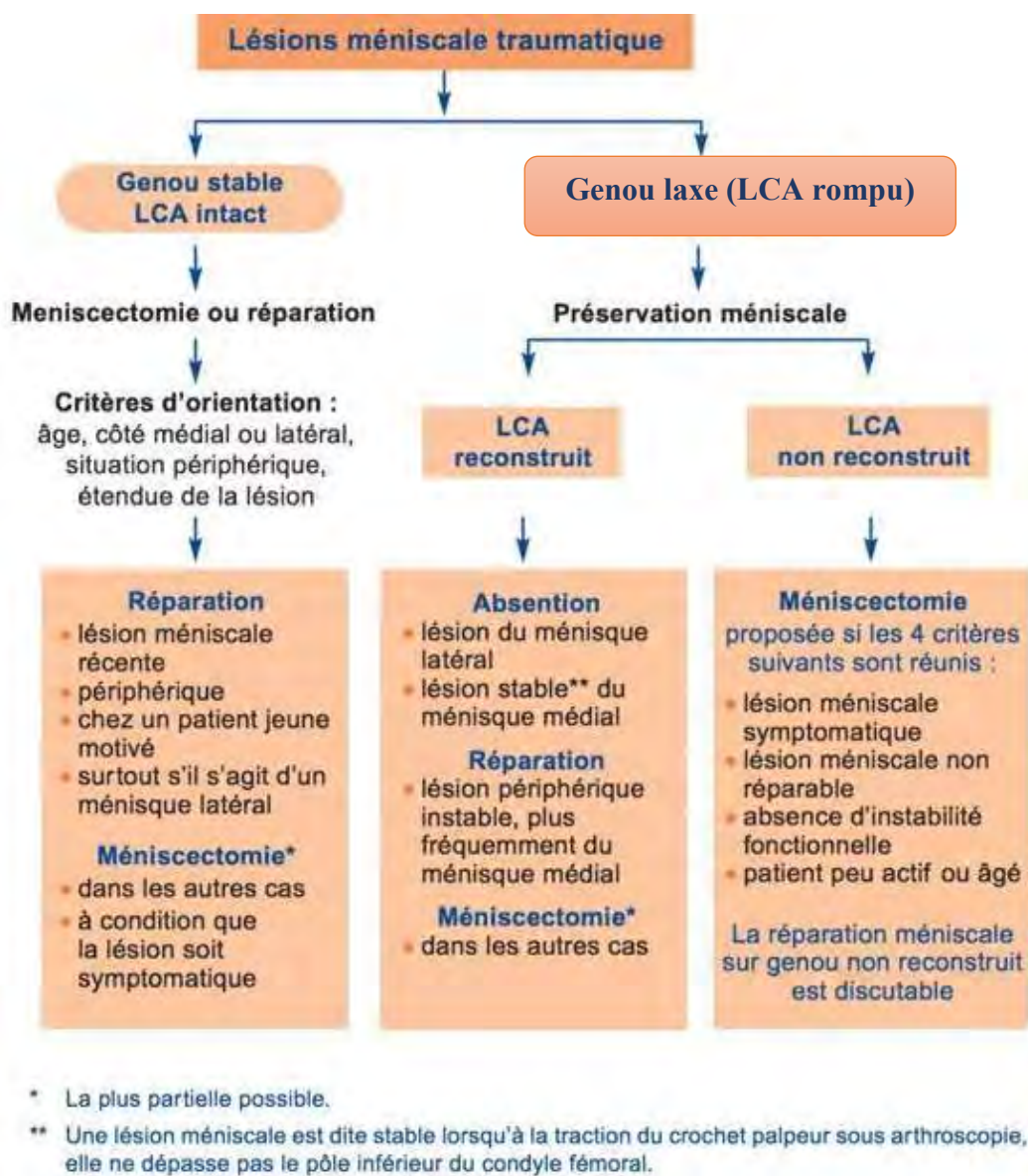


Figure 22: Algorithme décisionnel des indications thérapeutiques [34]

3.5.4 Évolution

➤ Suites postopératoires et rééducation après suture méniscale

La marche sans appui sur le membre opéré est requise pendant au moins 3 semaines. Il est conseillé de limiter la rééducation en flexion du genou pendant les 6 premières semaines, et ceci jusqu'à 90° au maximum, afin d'éviter les mouvements antéro-postérieurs du ménisque, ce qui mettrait en tension la suture. La reprise du travail peut être envisagée dans les 3 semaines après le geste chirurgical. Les activités sportives sont déconseillées pendant 3 à 6 mois après la chirurgie surtout en cas de lésion étendue du ménisque. En cas de geste ligamentaire associé c'est le schéma de rééducation ligamentaire qui est suivi. Dans tous les cas aucun protocole consensuel n'existe en la matière par manque d'études biomécaniques concluantes.

➤ Morbidité et complications

L'objectif de la réparation ou suture c'est de parvenir à la cicatrisation du ménisque pour éviter les effets péjoratifs de la méniscectomie sur la fonction du genou à court terme et sur le cartilage à moyen et long terme. Si l'évolution favorable se traduit par l'amendement de la symptomatologie initiale, des complications peuvent survenir. Elles diffèrent selon les techniques utilisées. La technique de dedans en dehors peut entraîner des complications parfois sévères, mais souffre d'être la mieux répertoriée. Austin [6] relève 18 % de complications, dont la plupart sont spontanément régressives.

On peut observer des lésions du nerf sciatique poplitée externe en dehors ou du nerf saphène interne en dedans, généralement transitoires. Une lésion de l'artère poplitée est également possible.

Des ruptures de matériel dans le genou, ou des infections [8] peuvent être observées, mais sont peu spécifiques.

Des raideurs post-opératoires sont observées en cas de geste ligamentaire associé.

Pour HENNING [35], le taux de complications est plus faible avec la technique de dehors en dedans.

Les techniques utilisant des implants ont des complications plus spécifiques. SONG [71] rapporte un cas d'arthrite aseptique après utilisation d'une ancre bio-résorbable ; Anderson fait état de lésions chondrales après utilisation du même type de matériel. La formation de kystes méniscaux a également été observée, ainsi que la migration ou la rupture d'implants.

En dehors de ces complications, la suture ou réparation méniscale peut évoluer :

- favorablement vers la cicatrisation complète ou partielle avec amendement des symptômes et de bons résultats fonctionnels du genou ;
- ou défavorablement vers une persistance de la lésion voire son aggravation imposant une méniscectomie secondaire avec ou sans remplacement méniscal.

Ce pronostic est meilleur au ménisque latéral qu'au ménisque médial.

**DEUXIEME PARTIE :
NOTRE SERIE**

1 PATIENTS ET METHODES

1.1 Patients

1.1.1 Cadre d'étude

Le CHOM a servi de cadre d'étude. À l'origine dédié à la prise en charge des patients souffrant de la Lèpre, dont il poursuit encore la prise en charge, le CHOM a développé en outre une activité chirurgicale centrée sur la prise en charge des affections de l'appareil moteur.

Avec une superficie d'environ 8100 m², le CHOM compte 14 bâtiments, dont un pôle médical avec 18 lits et un pôle chirurgical avec 21 lits, un bloc opératoire composé de 2 salles opératoires. Le personnel est constitué de 6 médecins, un pharmacien et 46 employés (paramédicaux, administratifs et de soutien).

Le CHOM participe avec l'Hôpital Aristide Le Dantec (HALD), l'Hôpital Général de Grand Yoff (HOGGY) et l'Hôpital Principal de Dakar (HPD) à la formation des étudiants au Diplôme d'Études Spécialisées en Orthopédie-Traumatologie et à la prise en charge des patients porteurs d'affections de l'appareil moteur de la région de Dakar, des autres régions du Sénégal ainsi que de la sous-région ouest africaine.

1.1.2 Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective qui a concerné la période du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2015 soit une durée de 48 mois.

1.1.3 Matériel d'étude

Nous avons disposé pour notre travail :

- du dossier médical individuel complet ;
- du registre des protocoles opératoires ;
- du registre des hospitalisations.

1.1.4 Échantillonnage

Il s'agissait d'une série à recrutement consécutif totalement inclusif des patients traités par suture méniscale du genou sous arthroscopie pendant la période d'étude.

1.1.5 Série

Au total, la série exclusivement masculine de 13 patients âgés en moyenne de **28 ans** avec des extrêmes de 20 et 49 ans a été suivie avec un recul moyen de 38 mois (23 - 62) marqué par une évaluation clinique et d'imagerie.

Au dernier recul, seuls 10 patients ont été revus, les trois autres originaires de pays voisins n'ont pas pu venir au rendez-vous mais ont répondu à l'évaluation subjective au téléphone.

1.1.6 Considérations éthiques

La considération éthique prise en compte a été le respect de l'anonymat.

1.2 Méthodologie

1.2.1 Collecte des données

Les patients ont été informés de l'objet de l'étude par appel téléphonique, après leur consentement, la collecte des données a été réalisée par nous-mêmes à l'aide de la fiche de collecte (annexe 1).

À partir des supports sus cités : les données cliniques et paracliniques pré, per et post opératoires ont été recueillies ;

Les patients ont été reçus en consultation au dernier recul pour complément d'informations, examen clinique, évaluations et imagerie au besoin.

Ainsi, nous nous sommes intéressés :

- **Aux données socio-démographiques** : importance particulière accordée à l'âge et à l'activité sportive.

- **Aux données cliniques et paracliniques pré-opératoires** : le diagnostic était soit suspecté devant un syndrome méniscal, confirmé à l'IRM permettant de poser l'indication d'une exploration arthroscopique ; soit fortuit au décours d'une ligamentoplastie du LCA sous arthroscopie.
- **Aux données per-opératoires** : l'intervention chirurgicale consistait en :
 - ❖ Une **rachianesthésie** avec une **antibioprophylaxie** à base de céphalosporine de 2^{ème} génération à l'induction.
 - ❖ **L'installation** (*figures 23a et b*) en décubitus dorsal, avec un garrot pneumatique placé à la cuisse de sorte à permettre la flexion du genou jusqu'à 90°. Le genou doit être suffisamment libre pour autoriser toutes les amplitudes articulaires nécessaires à la réalisation de cette chirurgie dans les meilleures conditions. Un contre appui est positionné à la face externe de la cuisse et le pied est posé sur une cale pédieuse au bout de la table maintenant la flexion.

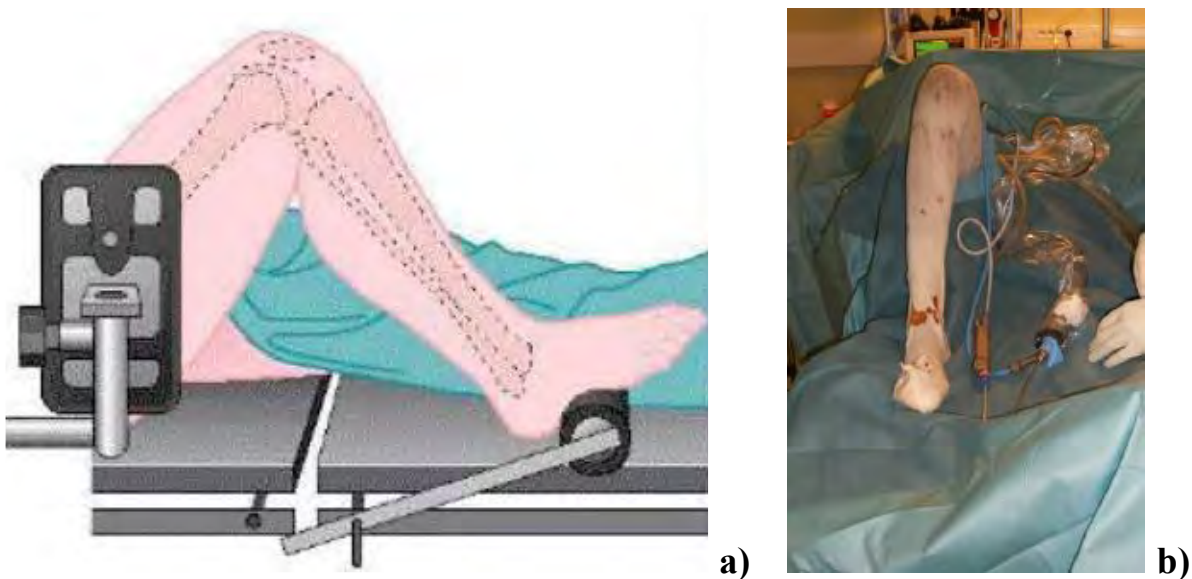


Figure 23: Installation du patient [63] (a) photo CHOM (b)

- ❖ **La voie abord** : C'est le classique double abord arthroscopique utilisant une voie optique et une instrumentale en triangulation. La voie homolatérale à la lésion est basse pour passer sous la convexité du condyle et celle controlatérale suffisamment haute pour éviter le massif des épines tibiales. (*figures 24, 25a et b*)

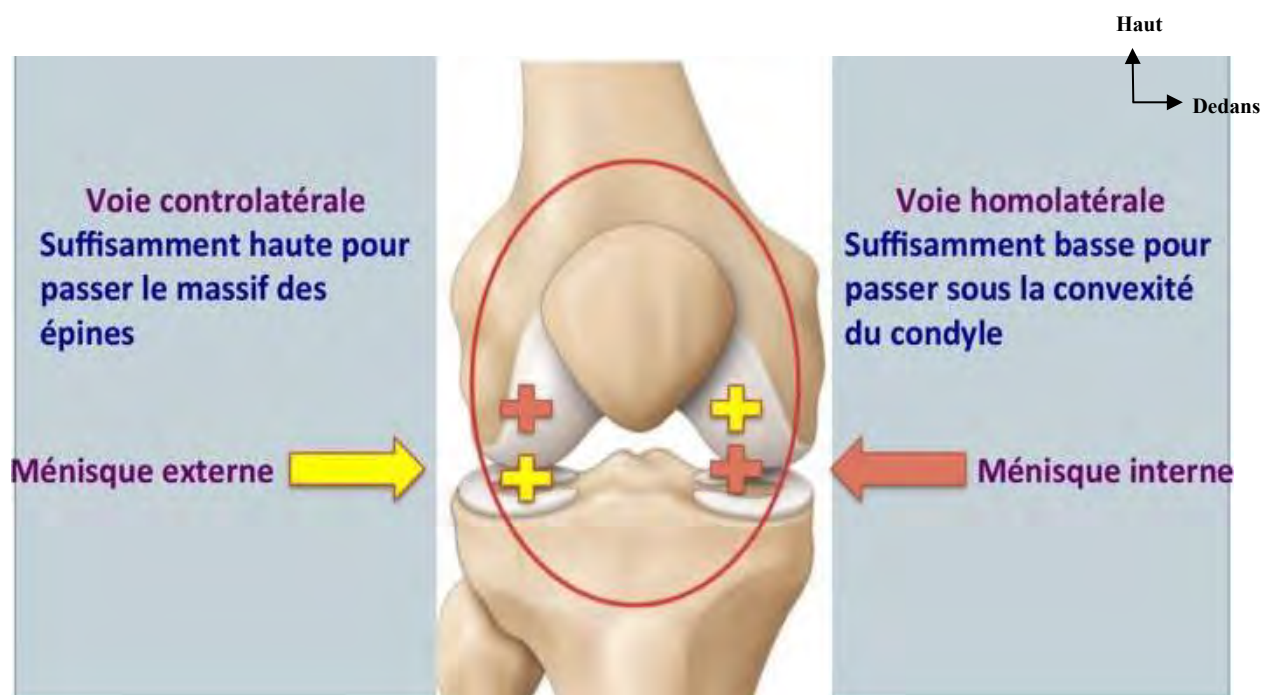


Figure 24: Stratégie d'abord des lésions méniscales [58]

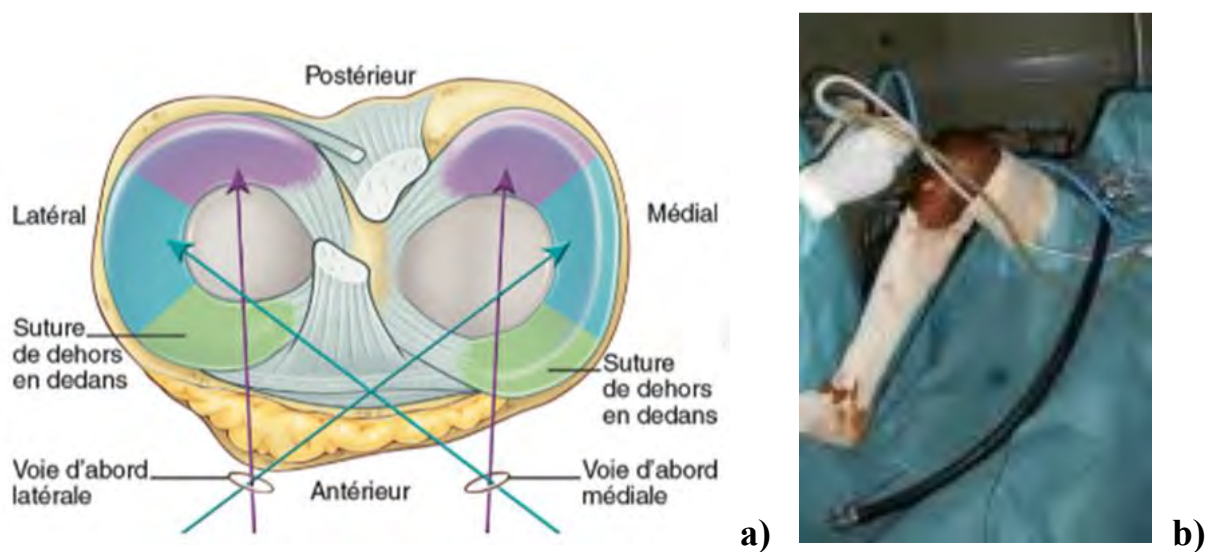


Figure 25: Points d'entrée et instrumentation en triangulation [58] (a) et photo CHOM (b)

❖ L'arthroscopie proprement dite

✓ Premier temps : *l'exploration*

Elle permet de compléter le bilan lésionnel (siège, taille et nombre de lésions) et d'orienter la stratégie thérapeutique. L'éclairage, l'irrigation-lavage et le grossissement apportés par l'arthroscope donnent une meilleure visualisation. Le geste méniscal est toujours décidé et réalisé avant une éventuelle ligamentoplastie, la laxité offrant une bonne exposition méniscale.

✓ Deuxième temps : Le geste de suture méniscale suit les différentes étapes.

- **Avivement** des berges de la lésion au shaver et/ou à la pince Basket
- **Suture** par la technique « **de dehors en dedans** »: Après localisation de la lésion à suturer, la contre incision en regard est réalisée en respectant les trajets vasculo-nerveux et une aiguille 18 Gauge est passée à travers la lésion méniscale de dehors en dedans. Un fil monofilament Prolène 2/0 est passé à travers l'aiguille grâce au shuttle-relay puis récupéré en intra articulaire et extériorisé par la voie arthroscopique homolatérale. Par le même procédé, l'aiguille est remplacée à 2 ou 3 mm du prolène laissé en place et l'extrémité est récupérée à nouveau en extra-articulaire. Les deux extrémités sont nouées donnant ainsi un point en U. On réalise suffisamment de points permettant de stabiliser la lésion. De fois une aiguille de Reverdin est utilisée pour le retour du fil en extra-articulaire. Après suture méniscale et toilette articulaire, la fermeture des abords et contre-incisions est réalisée et une hospitalisation de courte durée permet de surveiller les suites opératoires sous attelle genouillère, traitement anticoagulant et antalgique.

- ❖ **En post-opératoire immédiat** : une décharge totale pendant 2 mois avec le protocole de rééducation par mobilisation jusqu'à 90°. L'association d'une ligamentoplastie impose le protocole de rééducation de ce dernier geste. La reprise des activités sportives est progressive à partir de 6 mois.

➤ **Aux données anatomo-cliniques du dernier recul** : basées surtout sur les symptômes, les mensurations, les scores de LYSHOLM ; IKS et IKDC (annexes 2 ; 3 et 4) ainsi que des explorations d'imagerie.

❖ **Le score de LYSHOLM [28, 63]**

L'échelle fonctionnelle de Lysholm, créée par LYSHOLM et GILLQUIST (1982) permet de mesurer l'impact des atteintes du genou sur la capacité fonctionnelle. Elle comporte huit items pondérés sur un total de 100 points répartis de la manière suivante : boiterie (5 points), utilisation d'aide à la marche (5 points), accroupissement (5 points), montée et descente des escaliers (10 points), épanchement articulaire (10 points), blocage et accrochage du genou (15 points), stabilité (25 points) et douleur (25 points).

Un résultat est qualifié de :

- ✓ excellent si le score final est **supérieur à 95** ;
- ✓ bon si le score est compris entre **84 et 94** ;
- ✓ moyen si le total est compris entre **65 et 83**
- ✓ mauvais si le score est **inférieur à 65**.

❖ **Le score de la International Knee Documentation Committee (IKDC)**

Le protocole IKDC permet d'évaluer de manière séparée les critères tels que l'appréciation subjective du patient, l'épanchement, la douleur ou la sensation de lâchage, l'amplitude articulaire et la stabilité objective. Chaque paramètre est classé comme normal, subnormal, anormal et sévèrement anormal et désigné respectivement par les lettres de A à D. Le score final est défini par la moins bonne évaluation des différentes catégories examinées. Le crépitement fémoro-patellaire, les douleurs au site de prélèvement du greffon et le test du saut à cloche pied sont inclus dans le protocole mais n'entrent pas dans le score final tout comme les éléments radiologiques. Nous nous sommes surtout intéressés à la partie évaluation objective du genou par ce score dans notre étude.

❖ **Le score IKS (International Knee Society)** a servi à évaluer cliniquement l'articulation elle-même par son score genou en étudiant les résultats concernant la douleur, la mobilité et la stabilité du genou. Par son score fonction, il a évalué la fonction globale en étudiant les capacités du patient à marcher à monter et descendre les escaliers.

Il permet d'évaluer la satisfaction subjective du patient également.

❖ **La cicatrisation** a été évaluée selon les critères de HENNING [35] : elle dite complète, partielle ou absente correspondant respectivement à une continuité du tissu méniscal sur toute sa hauteur, sur plus de 50% sa hauteur ou sur moins de 50% de sa hauteur.

1.2.2 Traitement des données

Les données recueillies ont été saisies et analysées sur un micro-ordinateur par un logiciel de statistique EXCEL version 3.4.1. Aucun test statistique n'a été réalisé du fait de la petite taille de l'échantillon.

2 RESULTATS

Durant la période d'étude, **13 sutures méniscales (10,5%)** ont été réalisées sous arthroscopie sur **124** patients qui ont présenté une lésion méniscale, explorée et traitée sous arthroscopie soit : **23 cas** d'abstention sur lésions stables ; **84 cas** de méniscectomie partielle et **4 cas** d'arthroscopie blanche. La **figure 26** représente les différents gestes arthroscopiques sur toutes les lésions méniscales.

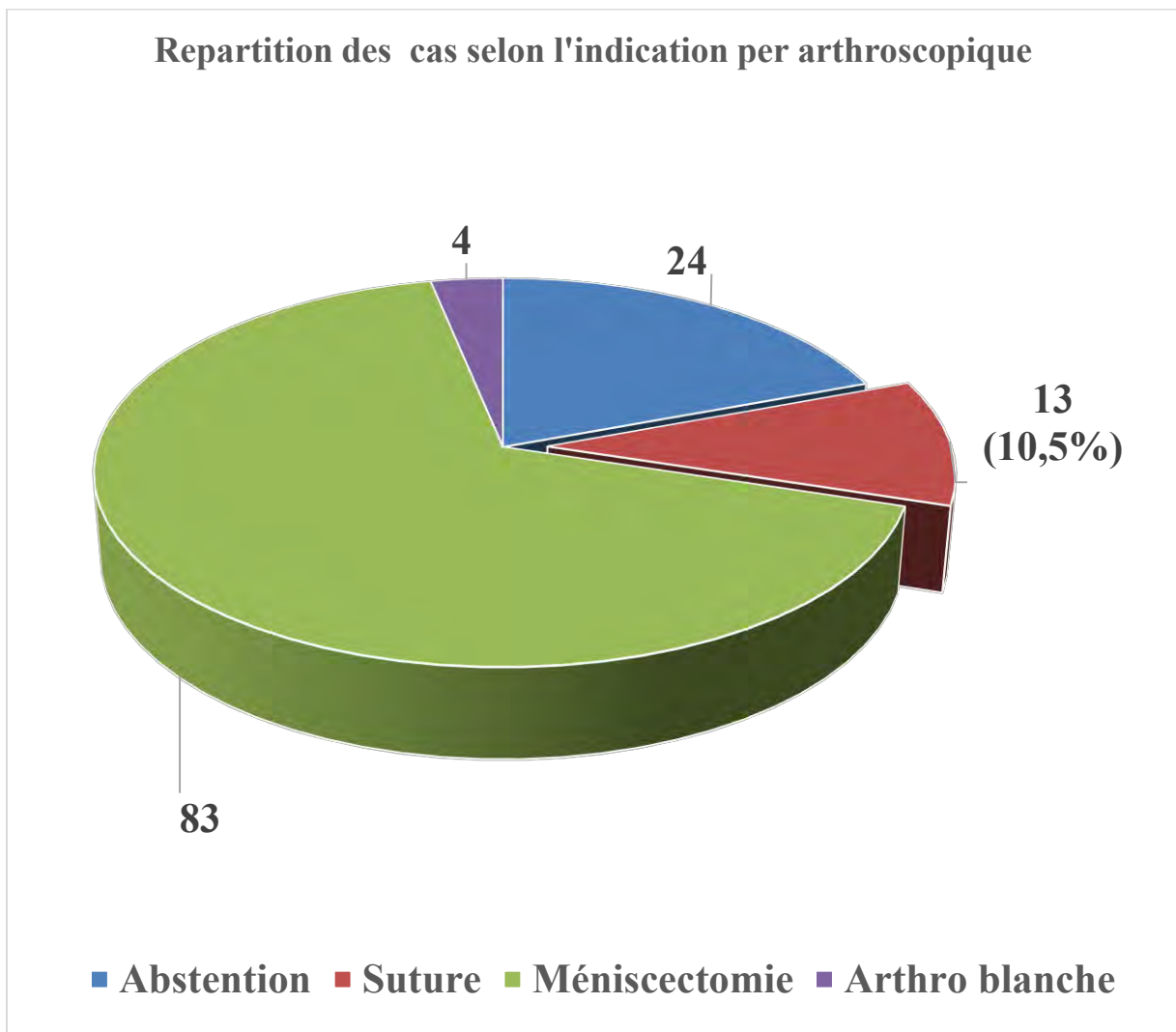


Figure 26: Différents gestes méniscaux sous arthroscopie.

2.1 Données sociodémographiques

Treize patients, **tous des hommes** ont été inclus dans notre étude et évalués subjectivement mais seulement **10** patients ont été examinés au dernier recul.

2.1.1 Age

L'âge moyen dans notre série était de **28 ans** avec des extrêmes de 22 et 49 ans. La **figure 27** représente la courbe des âges.

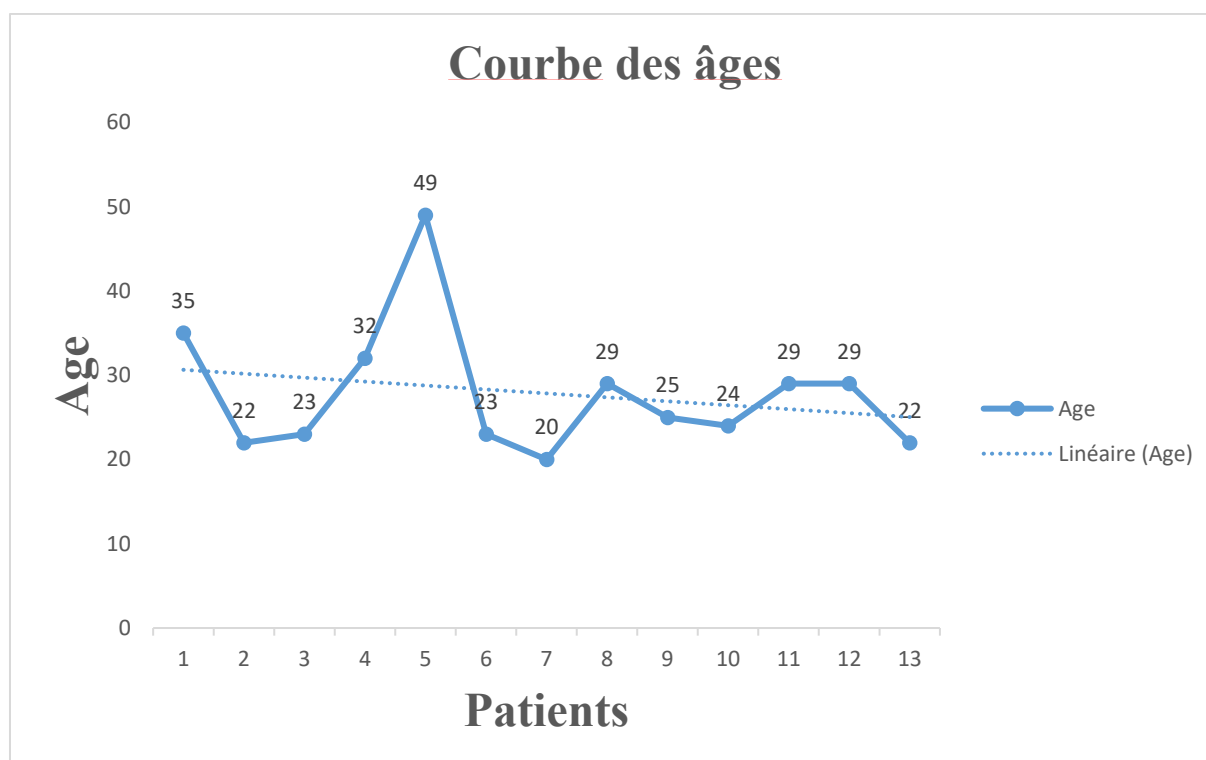


Figure 27: Courbe des âges

2.1.2 Activité socio-professionnelle dominante

Les étudiants ont été les plus concernés par les lésions méniscales dans notre série qui incluait trois sportifs professionnels : **1** footballeur, **1** kick-boxeur et **1** enseignant d'Éducation Physique et Sportive (EPS). La **figure 28** représente les principales activités socio-professionnelles des patients.

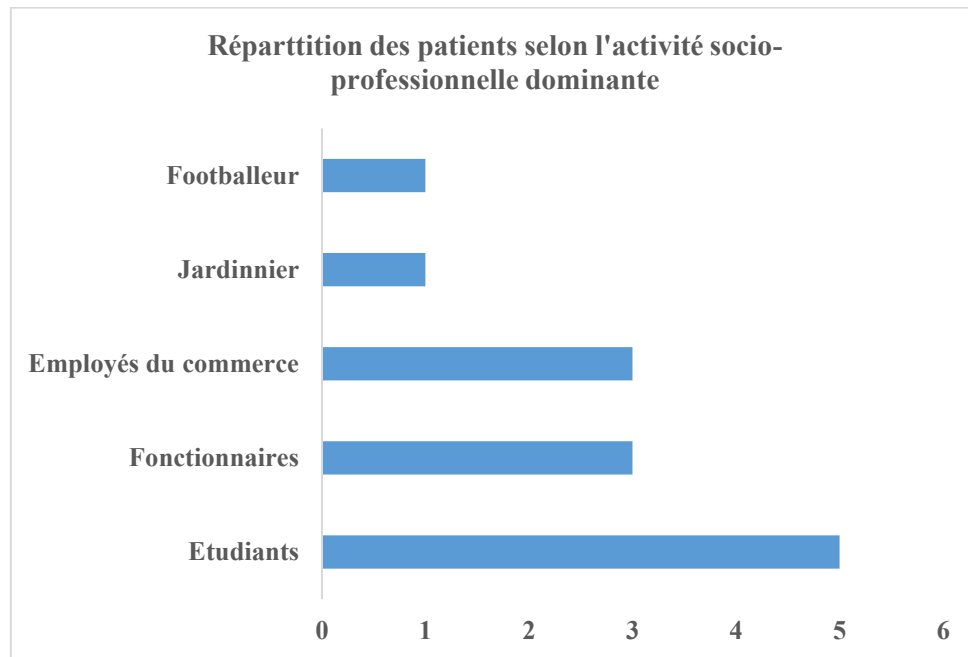


Figure 28: Principale activité socio-professionnelle

2.1.3 Le type de sport

Tous nos patients pratiquaient au moins un sport et le sport pratiqué a été classé selon ARPEGE : C3=2 ; L3=11

➤ Compétition = C ; Loisir = L

1 = contact – / pivot – (exemple : cyclisme) ;

2 = contact – / pivot + (exemple : volleyball) ;

3 = contact + / pivot + (exemples: football, kick-boxing et basketball)

2.2 Diagnostic

2.2.1 Motif de consultation et signes fonctionnels

Les cinq signes fonctionnels et symptômes méniscaux ont été retrouvés associés diversement chez nos patients. La douleur était présente chez tous les patients. Elle s'accompagnait au moins d'un blocage dans **8** cas et d'une instabilité dans **6** cas. Ces symptômes sont résumés sur la *figure 29*.

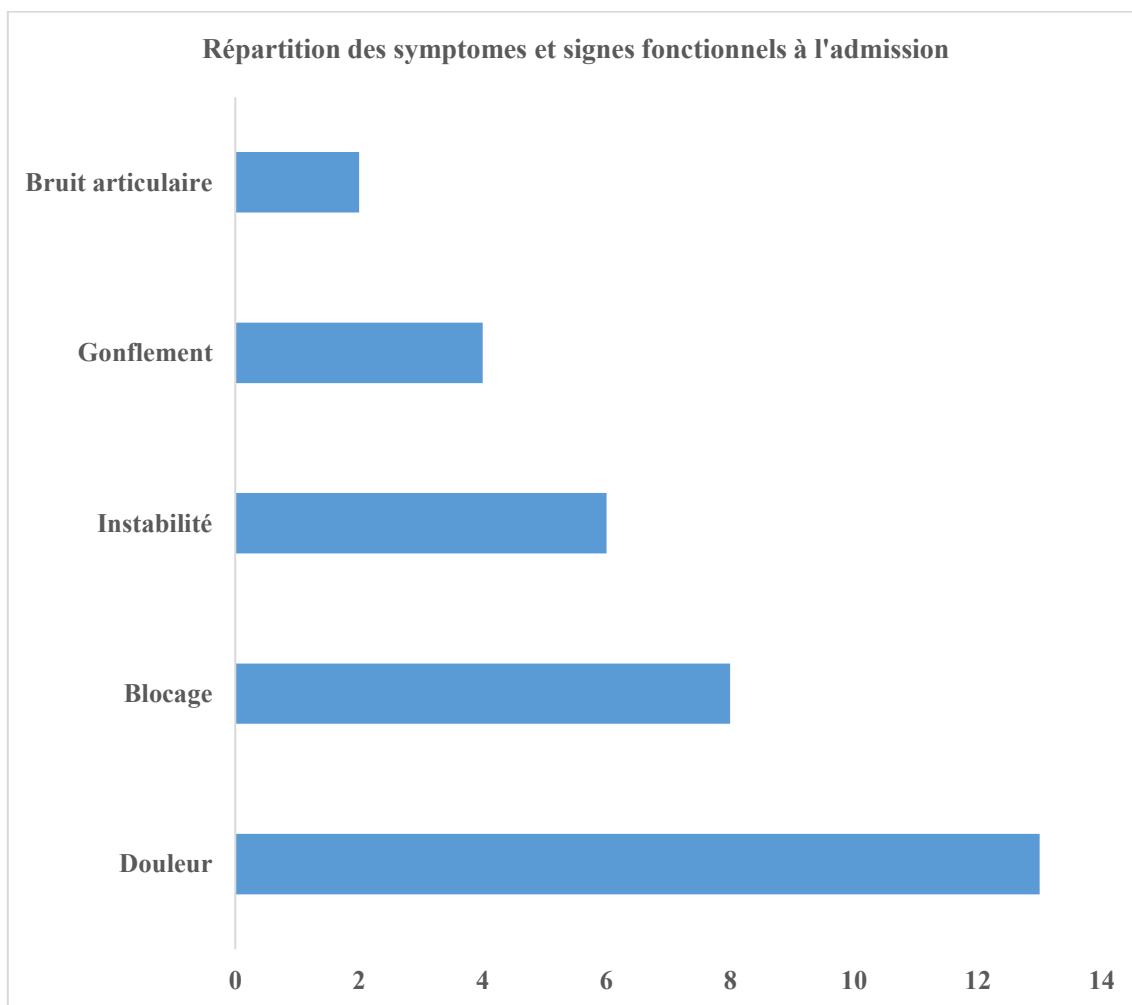


Figure 29: Motif de consultation et signes fonctionnels initiaux

2.2.2 Circonstances du traumatisme

- **Délai de consultation :** Le délai moyen de consultation était de **24,8 mois** avec des extrêmes de **1 semaine** à **12 ans**. Seuls **04** patients vus à la phase aiguë du traumatisme avaient pu préciser le mécanisme lésionnel en : VALFE (**01**) ou VARFI (**03**)
- **Circonstances de survenue du traumatisme initial :** Les accidents de sport (AS) étaient à l'origine du traumatisme dans **11 cas (85%)** et deux cas sont survenus au décours d'un accident de la circulation routière (ACR) et un Accident domestique (AD). La **figure 30** résume la répartition du type de sport.

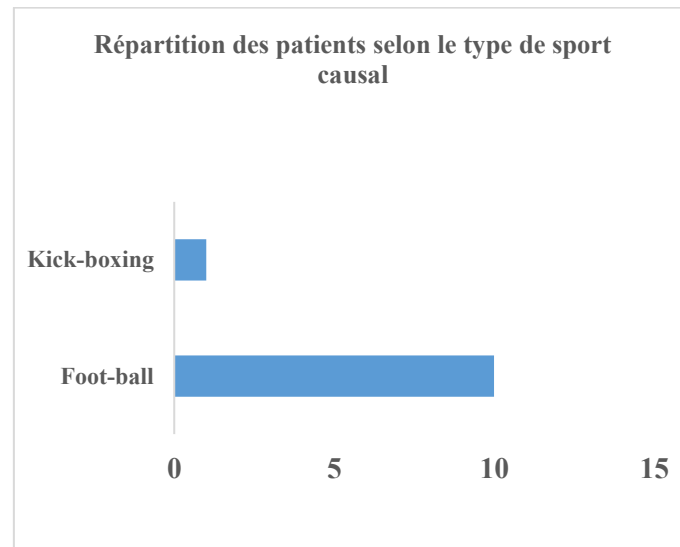


Figure 30: Type de sport causal

- **Antécédents :** Parmi les patients, **04** avaient un antécédent au genou concerné à savoir **02** ménisectomies partielles, **01** arthroscopie exploratrice et **01** cas de ponctions itératives d'hydarthrose post traumatique.

2.2.3 Signes

➤ **Physiques**

Il s'agissait de **11** genoux droits (**85%**) et **02** gauches.

Les signes physiques diversement associés étaient dominés par le cri méniscal ou signe de OUDARD et le signe de Mac MURRAY respectivement dans **10** et **08** cas. Le blocage aigü qui est pathognomonique de l'anse de seau luxée avait été retrouvé dans **01** cas et avait nécessité une réduction sous anesthésie générale au bloc avant l'arthroscopie différée de trois semaines.

Chez **04** patients avec une lésion du LCA associée, les signes ligamentaires étaient au-devant de la scène notamment avec tiroir antérieur dans 3 cas et Amyotrophie du de la cuisse dans 4 cas.

Les signes physiques rapportés sont représentés sur la ***figure 31***.

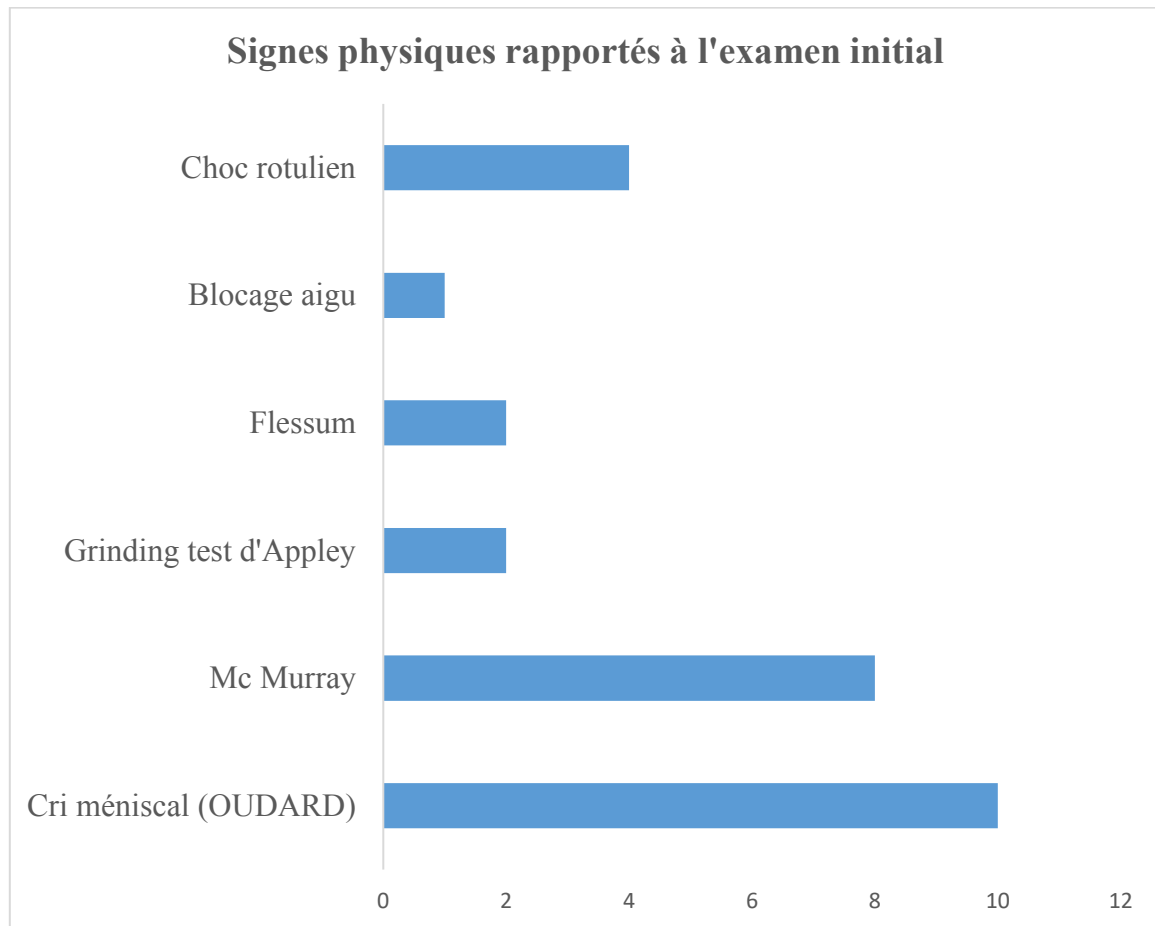


Figure 31: Répartition des signes physiques rapportés initialement

➤ Paracliniques

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan d'imagerie préopératoire comportant une IRM du genou. Le diagnostic de lésion traumatique méniscale isolée ou associée à une rupture du LCA a été retenu sur la base de l'IRM chez **11** patients.

L'exploration arthroscopique a été indiquée chez un patient dont le tableau clinique était évocateur avec des épisodes de blocage sans lésion objectivée à l'IRM. Ainsi ce cas constituait avec **01** autre cas de lésion méniscale découverte au décours d'une ligamentoplastie du LCA les **02** cas de discordances IRM-Arthroscopie de notre série.

La description lésionnelle à l'imagerie utilisait indifféremment les termes : de « anse de seau » et « fissure » et la classification IRM a été précisée seulement quand il s'agissait d'une lésion de grade III.

Le siège de la lésion au tiers périphérique du corps méniscal comme celui des *figures 33 a et b* était un fort argument pour ce traitement conservateur. Il s'agit d'une fissure longitudinale oblique du segment moyen du MM droit survenu au décours d'un traumatisme par accident sportif type football il y a un an chez un enseignant d'EPS de 29 ans.

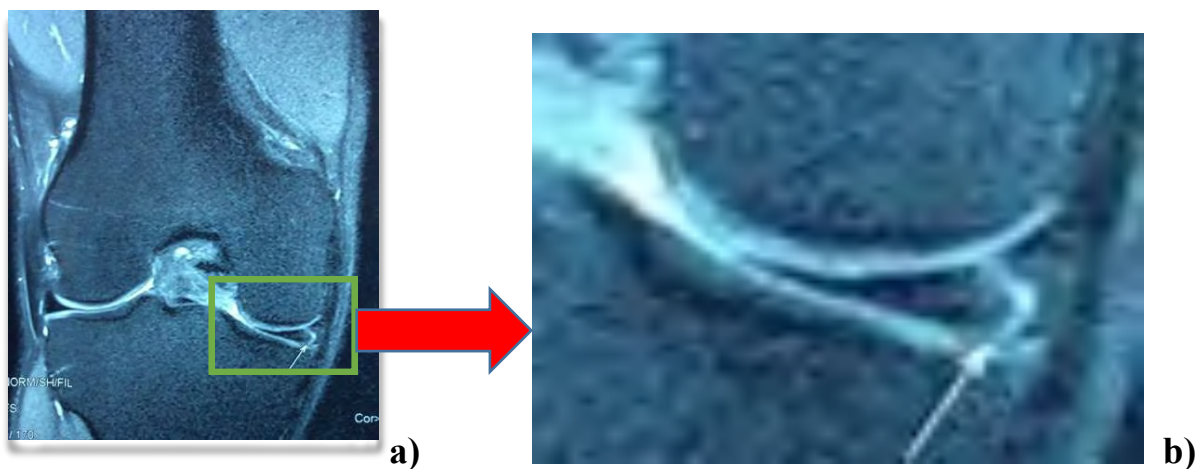


Figure 32: Lésion méniscale médiale à l'IRM

2.2.4 Les lésions associées

Il n'y avait aucune lésion osseuse associée dans notre série, cependant,

- dans **02** cas des lésions cartilagineuses condyliennes et tibiales ont été notées à l'IRM ;
- dans **04** cas une atteinte méniscale bilatérale
- et dans **04** cas une rupture du LCA (genoux laxes) dont un cicatrisé en nourrice sur le LCP.

2.3 Données opératoires

2.3.1 Exploration

2.3.1.1 Sièges de la lésion

- La lésion siégeait au ménisque médial dans **09** cas. *La figure 33* présente le siège des lésions méniscales.

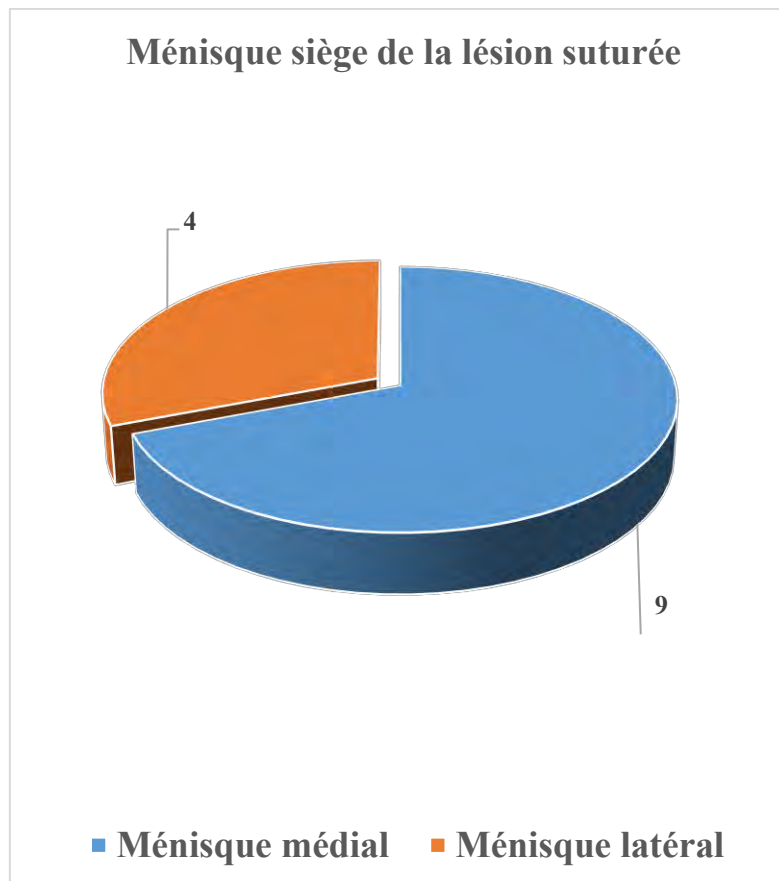


Figure 33: Sièges de la lésion méniscale suturée

- **Topographie et étendue de la lésion suturée**
- ❖ La lésion était limitée à un seul segment du corps méniscal dans **6** cas, étendue à deux segments dans **03** cas et à tous les segments dans **04** cas. Dans ce dernier cas de figure, elle était toujours luxée dans l'échancrure intercondylienne. Les segments postérieur et moyen étaient les plus atteints dans respectivement **10**

et 9 cas. Les *figures 34 et 35* présentent respectivement le siège des lésions suturées sur les deux genoux et leur étendue sur les différents segments.

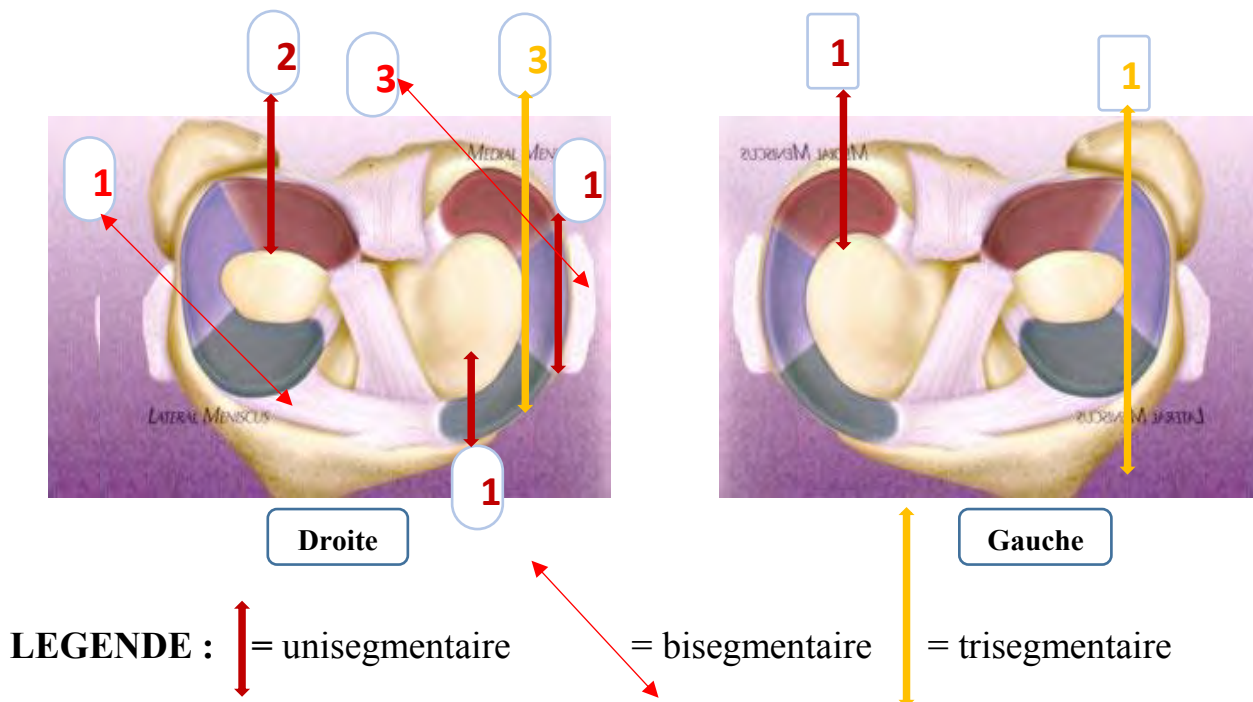


Figure 34: Cartographie des lésions méniscales par genou : Droit et Gauche

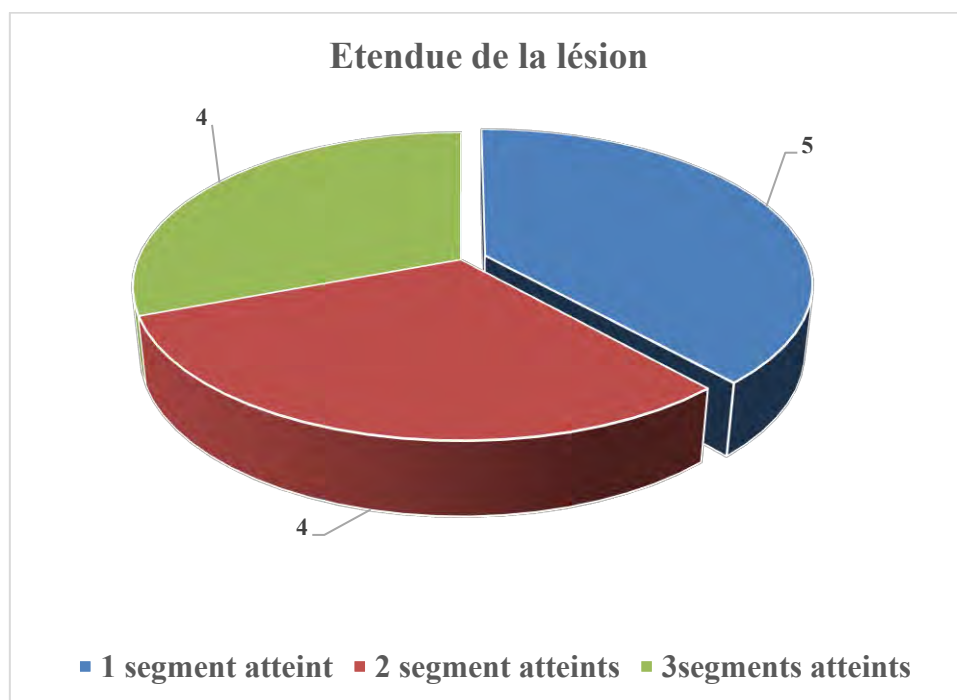


Figure 35: Étendue de la lésion méniscale

- ❖ La lésion était longitudinale dans tous les cas et il s'agissait d'une anse de seau dans **9** cas et celle-ci était luxée dans 4 cas. La répartition des lésions en anse de seau selon la classification de Trillat est représentée à la **figure 36**.

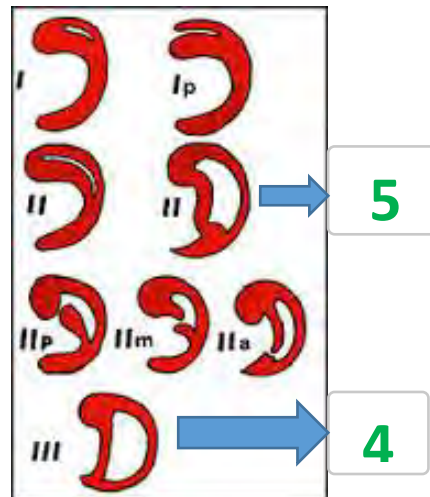


Figure 36: Typage des lésions en « anse de seau »

2.3.1.2 Autres lésions découvertes à l'exploration

En plus des lésions associées rapportées par l'IRM, l'exploration arthroscopique a notée :

- **02** autres cas d'atteinte cartilagineuse en miroir ;
- **01** cas de rupture du LCA cicatrisé en nourrice sur le LCP.

2.3.2 Gestes chirurgicaux

2.3.2.1 Suture proprement dite

Elle a été réalisée par la technique « **de dehors en dedans** » chez tous nos patients.

Le nombre moyen de points de suture réalisés était de 2,15 avec des extrêmes de 1 à 3 points de suture.

2.3.2.2 Traitement des lésions associées

Il a consisté en :

- Une ligamentoplastie type DIDT dans 03 cas
- Une méniscectomie partielle controlatérale dans 03 cas
- Une abstention sur lésion méniscale controlatérale stable dans 01 cas
- Une abstention sur la rupture du LCA cicatrisé en nourrice sur le LCP.

2.3.2.3 Incidents et difficultés per opératoires

Il s'agissait :

- D'une suture inachevée par multiples tentatives infructueuses de réaliser un point complémentaire sur une lésion partiellement stabilisée par un premier point ;
- D'un échec sur une lésion non stabilisée par les points de suture déjà réalisées conduisant à une régularisation emportant une languette de ménisque accidentellement fragmentée au cours du geste.

2.4 Données post- opératoires

2.4.1 Immédiates

La durée moyenne d'hospitalisation était de **3** jours avec des extrêmes de 2 à 7.

L'évolution à court terme a été sans complications majeures en dehors d'un cas de suppuration superficielle ayant bien évolué après débridement au bloc.

Le protocole de rééducation a été suivi par tous les patients, exception faite des 03 cas de sutures sur genou laxé avec ligamentoplastie associée qui ont suivi le protocole de rééducation type DIDT.

2.4.2 A moyen terme

L'évolution dans les six premiers mois post opératoires a enregistré peu d'éléments :

- Appui autorisé à J+60 pour tous les patients

- Reprise progressive de l'activité sportive antérieure à partir du 6^{ème} mois : Elle a été effective chez **9** patients contre **04** abandons d'emblée.
- Cliniquement : une embolie pulmonaire compliquant la phase de décharge totale chez un patient de 49 ans dont l'évolution a été favorable sous prise en charge spécifique a été rapportée.

Aucune complication vasculaire locale ni nerveuse n'a été notée.

- Les radiographies standards demandées : ont été indiquées pour le contrôle du positionnement d'implants de ligamentoplastie chez les **03** patients. *Les figures 37 a et b* en sont une illustration.

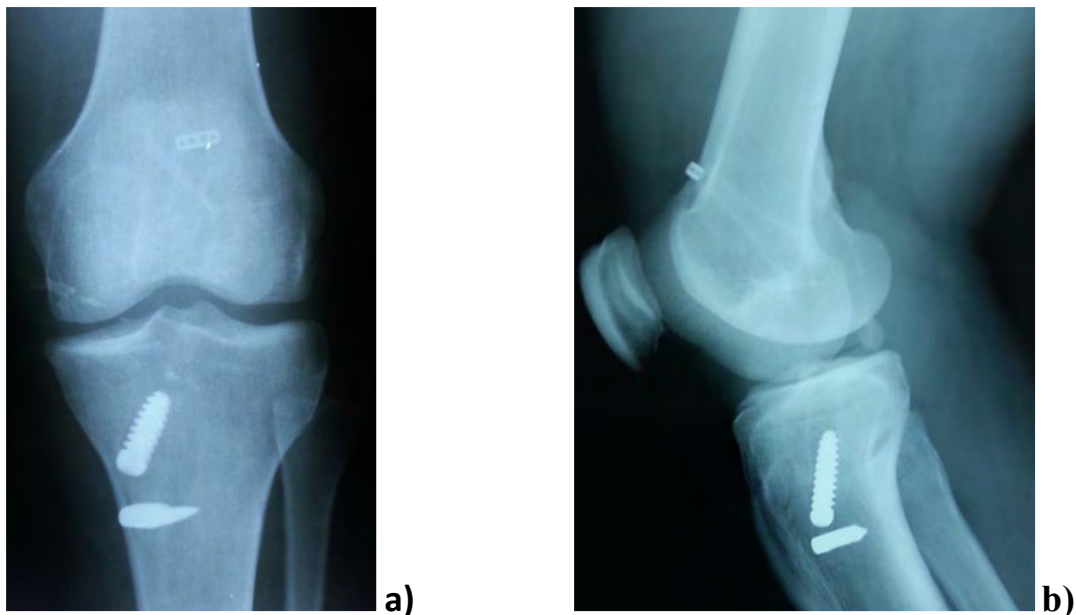


Figure 37: Radiographie post-opératoire : suture méniscale médiale - DIDT fixée par endobutton fémoral et vis d'interférence + agrafe de Blount tibiale

2.4.3 Dernier recul

Notre recul moyen est de **38 mois** avec des extrêmes de 23 et 62 mois.

2.4.3.1 Plaintes enregistrées

Elles ont été moindres par rapport aux symptômes initiaux, ainsi on notait une gêne fonctionnelle chez **03** patients ayant nécessité la prescription d'explorations

complémentaires. La **figure 38** représente une comparaison des signes en pré et postopératoires.

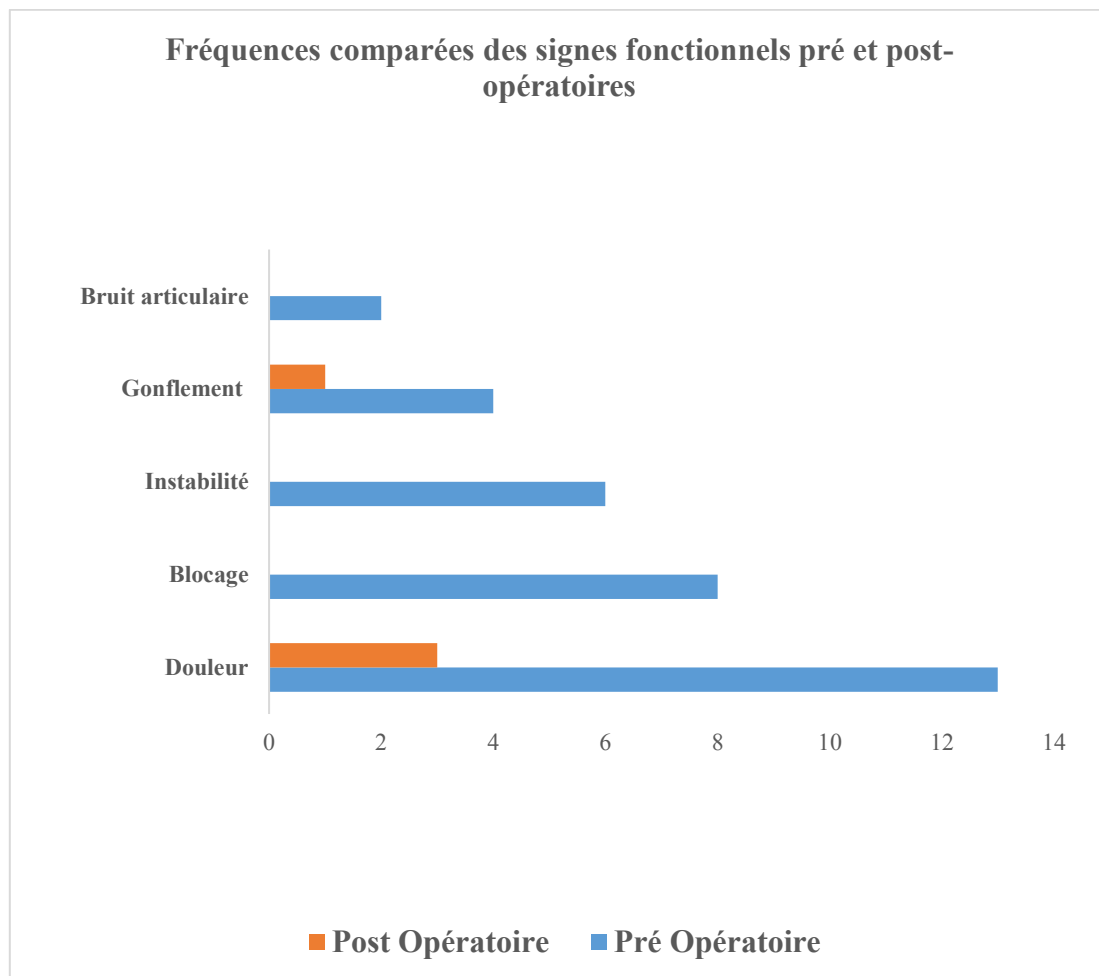


Figure 38: Symptômes pré et post- opératoires

2.4.3.2 Dernier examen

En l'absence de signes physiques méniscaux patents, il est résumé par l'évaluation des scores de LYSHOLM ; IKS et IKDC

2.4.3.2.1 Score de Lysholm

Le score moyen de Lysholm était de **94,7/100** avec des extrêmes de 75 et 100. **Douze patients (92%)** présentaient un bon ou excellent résultat et un avec un résultat moyen. La **figure 39** représente le score de LYSHOLM des patients.

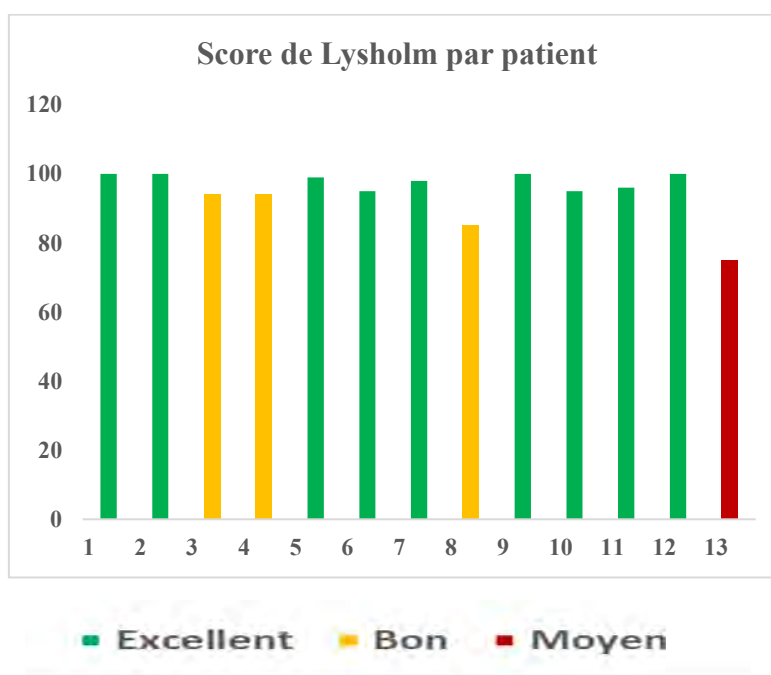


Figure 39: Scores de Lysholm par patient.

2.4.3.2.2 Score IKS

L'appréciation subjective était : la déception dans **02** cas, et **11** patients étaient satisfaits ou très satisfaits comme représenté sur la *figure 40*.

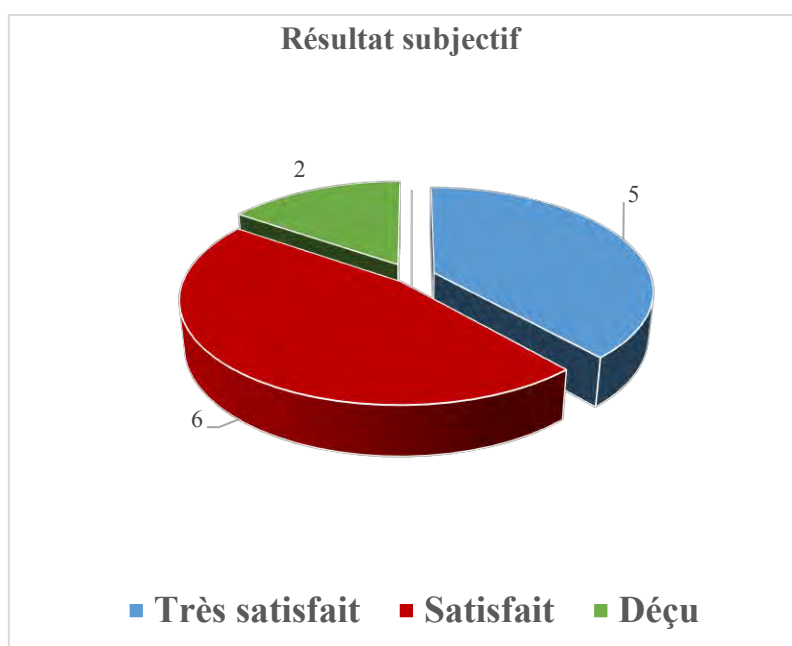


Figure 40: Résultat subjectif des patients

Le score IKS fonction est resté intact pour tous nos patients. Celui du genou était en moyenne de **95,6/100** avec des extrêmes de 90 et 100.

Il est résumé sur la *figure 41*

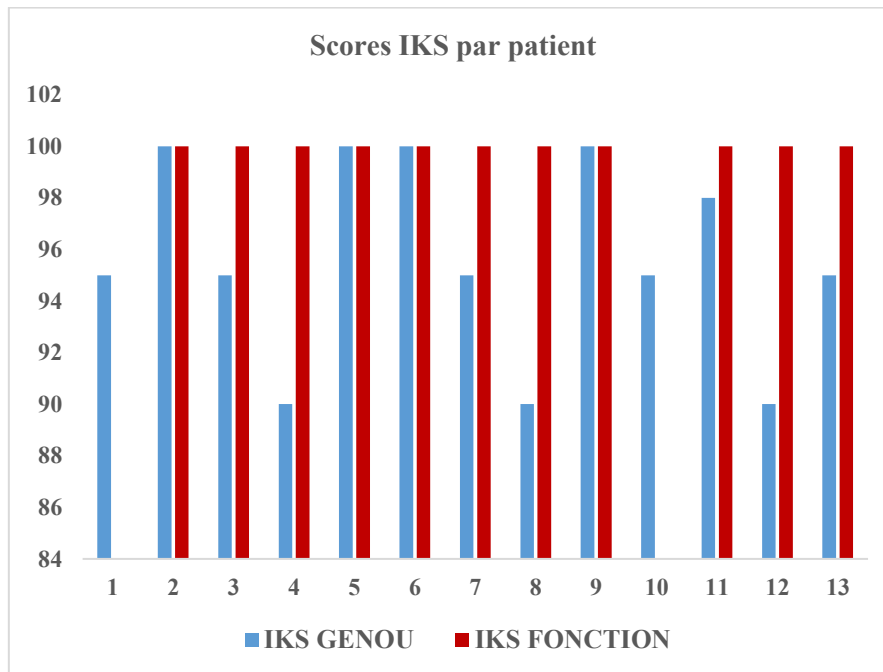


Figure 41: Scores IKS par patient

2.4.3.2.3 Le score IKDC

Il a été considéré en ses items évaluation clinique du genou et activités sportives pour éviter la répétition des scores précédents :

- **Évaluation clinique du genou** : sur **10** patients évalués **07** classés « A » et **03** « B » (*figure 42*)

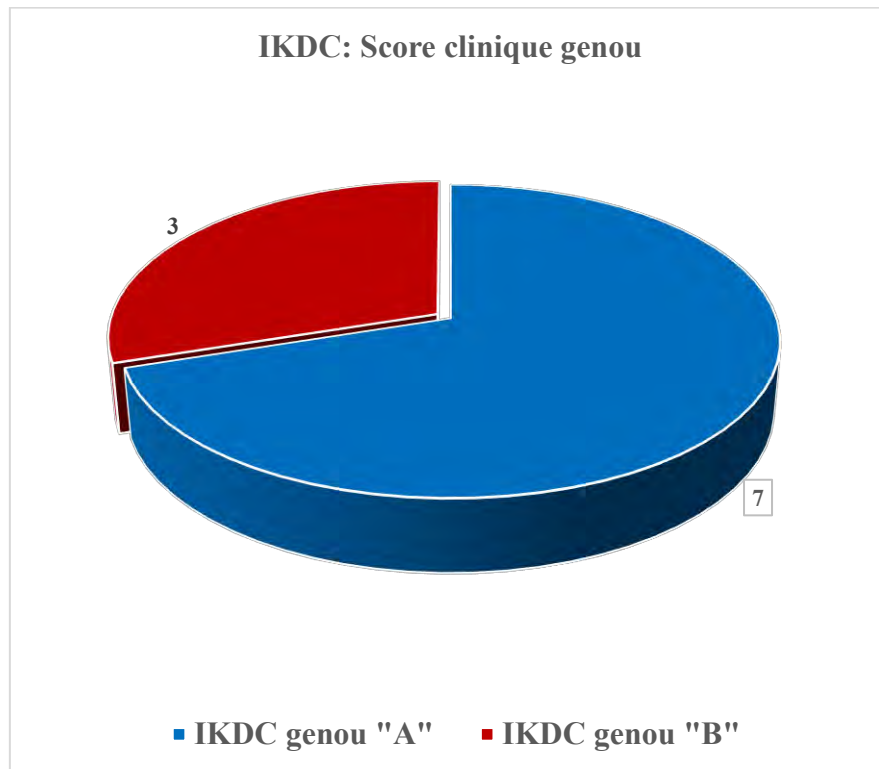


Figure 42 : IKDC : Évaluation clinique du genou

- **Activités sportives** : Reprise effective chez 9 patients dont :
 - ❖ Quatre ont atteint leur performance antérieure (le footballeur professionnel, le kick-boxeur et **02** footballeurs de loisir).
 - ❖ Trois limités à respectivement **50%** ; **60%** et **90%** dans leur performance antérieure par des symptômes apparaissant lors des activités sportives intenses.
 - ❖ Deux affirmant avoir une peur subjective avec une limite psychologique dans leur performance pour le sport qui n'est qu'un sport de loisir.

2.4.3.3 Évaluation anatomo-radiologique

C'est elle qui fait la preuve de la cicatrisation méniscale.

- Une IRM de contrôle demandée a permis d'affirmer la continuité du tissu méniscale post-suture tout en évoquant l'existence d'un contraste séquellaire sous forme d'hypersignal intaméniscal illustrée par les *figures 43a et b*.

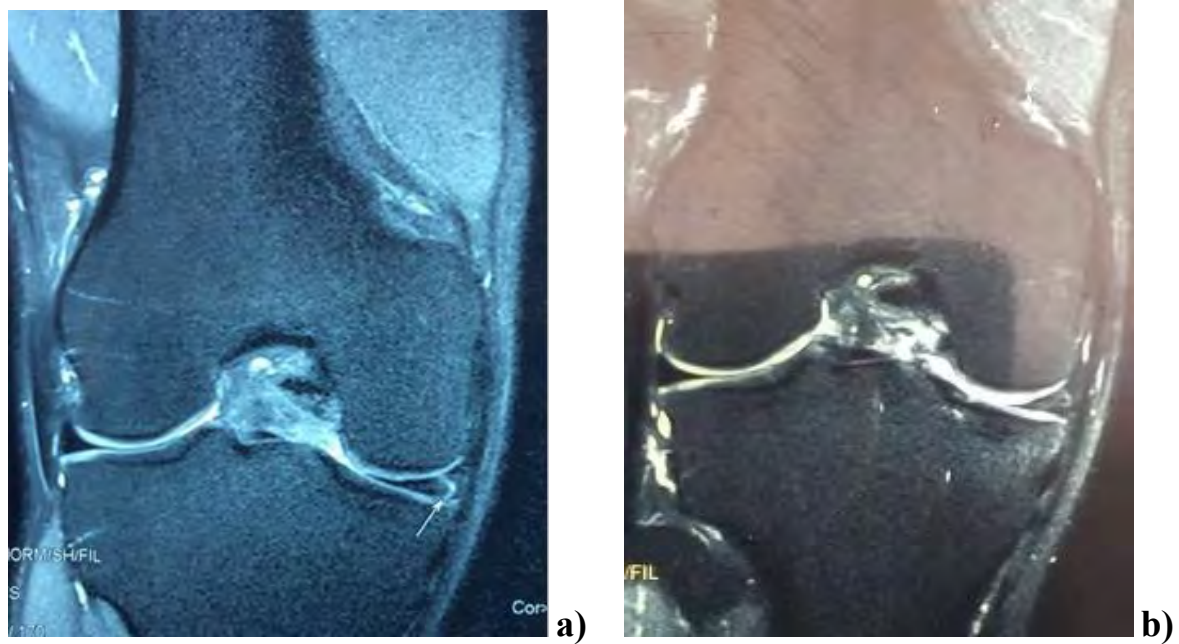


Figure 43: Images IRM pré et post suture méniscale médiale (à M+11) montrant une continuité méniscale avec hypersignal séquellaire

- Chez les 3 patients symptomatiques au dernier recul, les Arthro-TDM rapportent des preuves de cicatrisation classée partielle selon les critères de HENNING (*figures 44*).

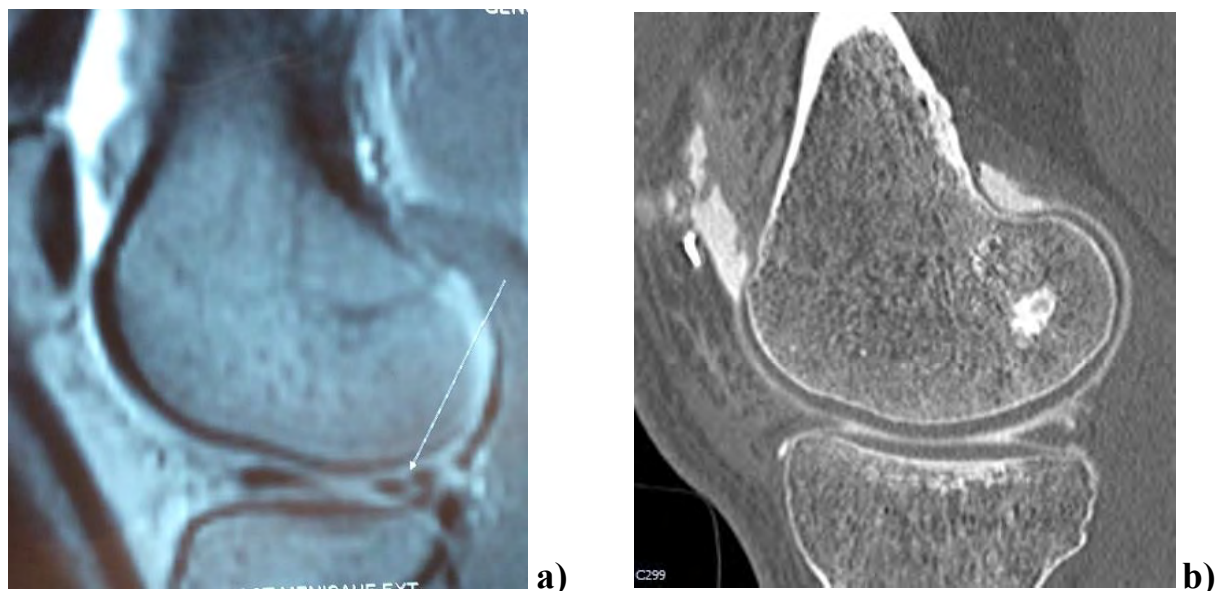


Figure 44 : Images IRM initiale (a) et arthroscannographique de contrôle d'un patient de 32 ans à A+3 (b) montrant une cicatrisation partielle

3 DISCUSSION

Le but de ce travail était d'évaluer les résultats cliniques et anatomo-radiologiques des patients opérés pour suture méniscale sous arthroscopie. Si l'arthroscopie est devenue courante au CHOM, elle demeure peu pratiquée dans les autres services d'orthopédie-traumatologie du Sénégal et donc peu accessible à tous pour le moment. Ainsi les gestes méniscaux peu courants en chirurgie orthopédique et traumatologique de façon générale sont encore plus rares dans notre contexte.

L'absence de données locales et dans la sous-région sur ce sujet, sans nuire à la pertinence de l'étude constitue une limite en termes de comparaison des résultats.

Même originale, cette étude se trouve confrontée aux difficultés, limites et biais communs à toutes les études rétrospectives : l'insuffisance d'informations spécifiques et l'absence d'évaluation initiale des scores utilisés au dernier recul. En outre, la petite taille de notre série, le modeste recul et le caractère non systématique des Arthro-TDM de contrôle limitent énormément la portée de nos résultats qui du restent ne peuvent pas se comparer aisément aux grandes séries européennes dont certaines ont plus de 30 ans de recul [69].

Malgré tout, quelques éléments cliniques, radiologiques et évolutifs nécessitent discussions et commentaires.



3.1 Épidémiologie

Notre série comporte **13** sutures méniscales soit **10,5%** de toutes les lésions méniscales explorées. Cette proportion est relativement faible par rapport au taux théorique de lésions méniscales réparables selon RODINEAU [67] qui l'évalue à **20%**. Néanmoins, notre taux reste défendable et comparable à celui d'autres séries surtout qu'il s'agit d'une expérience récente avec du matériel de deuxième génération.

Notre taux de réparation malgré la petite taille de notre série est largement supérieur à celui de **3%** de suture rapporté par BENHIMA dans sa série de 120 sportifs au Maroc [12].

En France, les premières sutures méniscales remontent à plus de 30 ans mais sont longtemps restées en dessous de la proportion théorique de RODINEAU. Le **tableau I** présente les statistiques françaises de l'Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation (ATIH). [58]

Tableau I: Méniscectomies et sutures méniscales en France selon l'ATIH

	Méniscectomies	Sutures	%
2009	126 045 	4050 	3,20 %
2012	122 517	14 781	12,06 %

3.2 Données sociodémographiques

- **AGE** : l'âge moyen de **28** ans dans notre série, témoigne de la jeunesse des patients demandeurs de ce type d'intervention. A lui seul, il constitue un argument irréfutable pour le choix d'un traitement conservateur autant que possible. Ceci, dans le but de garantir un meilleur pronostic pour des genoux jeunes et actifs.

Notre résultat est similaire à ceux de BENHIMA (**29** ans) [12], GADEYNE (**29,4** ans) [30] et de la série rétrospective de CHARROIS (**28** ans) [18].

Le plus âgé de notre série avait **49** ans contre 51 et 57 ans respectivement dans les séries de BENHIMA et GADEYNE. La majorité des auteurs s'accordent sur la nécessité d'un jeune âge (moins de 50 ans) pour l'indication d'une suture ou réparation méniscale.

Il existe également des séries pédiatriques comme celle de ACCADBLEED avec un âge moyen de 12,8 ans (7-16) [1].

- **SEXE** : Notre série **exclusivement masculine** se démarque des autres séries de la littérature notamment des séries maghrébines [12, 36, 65] ou européennes [27, 30, 40] où il existe néanmoins une large prédominance masculine liée entre autres :
 - ❖ À la faible adhésion des femmes dans notre contexte aux sports de contact qui sont pourvoyeurs de lésions méniscales ;
 - ❖ À l'absence dans nos contrées de la pratique du ski qui constitue la principale cause de lésions méniscales traumatiques chez les femmes dans les séries européennes.

3.3 Diagnostic

- **Des motifs de consultation** : Par ordre de fréquence s'associaient diversement douleur-blocage-instabilité/dérobement dans notre série ; les études ci-contre ont également rapporté diversement associés les mêmes symptômes [12, 18, 36].
- **Du délai de consultation assimilé au délai accident-chirurgie** : Il était de **24.8 mois = 2 ans** (1 semaine à 12 ans) dans notre série. Les lésions ménisco-ligamentaires sont réputées souffrir d'un long délai de consultation même dans les pays à technologie avancée. De sorte que biomécaniquement, on peut affirmer que sur genoux laxes, certaines lésions méniscales observées lors de la réparation ne sont pas concomitantes de l'accident initial. Elles sont donc apparues ou aggravées que par l'hyper sollicitation du ménisque médial pour suppléer au LCA rompu. Nos résultats sont donc comparables à ceux de la littérature tout horizon confondu.

Cependant, le pronostic serait meilleur quand la réparation a lieu dans les 3 premiers mois [23]. Ainsi, le **tableau II** résume quelques délais « accident-chirurgie » rapportés dans la littérature.

Tableau II : Délais comparatifs avec différents auteurs

Séries	Nombre de cas	Délai moyen en mois	Extrêmes
CHARROIS [18] (2003)	203	-	8,7 – 14,2 mois
ACCADBLED [1] (2006)	52	12	–
GADEYNE [30] (2006)	156	31,6	0 – 91,3 mois
RAJI [65] (2009)	126	23,6	1 jour – 12 ans
HMOURI [36] (2012)	98	2 3,5	1 jour – 12 ans
JAN [39] (2016)	132	4	1 semaine – 30 ans
Notre Série (2017)	13	24,8	1 semaine – 12 ans

- **Le diagnostic à l'IRM :** Tous nos patients avaient réalisé une IRM du genou et 11 patients soit **85%** ont présenté une lésion objectivée par cet examen qui reste le « gold standard » dans l'exploration ménisco-ligamentaire sur genou vierge de tout acte chirurgical méniscal [16].

Sa prescription est idéale avant tout geste méniscal afin de réduire la fréquence des arthroscopies blanches (3% dans notre série).

3.4 Données per opératoires

- **De l'exploration :** Premier temps opératoire, elle donne un bilan assez exhaustif des lésions.
- ❖ **Siège de la lésion :** 9 MM / 4 ML, cette prédominance des lésions au ménisque médial n'est qu'une conséquence anatomique et biomécanique unanimement reconnue par plusieurs auteurs [20, 29]. En effet, le MM est peu mobile par

rapport au ML qui est lâchement fixé à la capsule et de ce fait moins vulnérable que le premier [79].

- ❖ Topographie et étendue de la lésion : dans notre série les lésions prédominaient aux segments postérieur et moyen du MM. Il en est de même dans les séries prospective et rétrospective de CHARROIS [18].

Ces résultats corroborent les travaux sur les mécanismes lésionnels de TRILLAT. Et ceci est d'autant plus conforme aux travaux antérieurs quand on note la nette différence avec la série de FAZILLEAU purement consacrée au ménisque latéral [27].

L'étendue de la lésion définit le nombre de points susceptibles de la stabiliser. Ainsi notre nombre moyen de points était de **2** similaire à celui rapporté par JAN (2,5) [39].

- ❖ Des lésions associées :

- ✓ La rupture du LCA est la véritable lésion associée à suspecter devant une lésion méniscale médiale patente. Et à l'opposé, il serait utile de rechercher toujours une lésion méniscale surtout médiale postérieure devant toute rupture du LCA ; ceci est d'autant plus valable quand cette rupture est ancienne. Nous en avons noté 04 cas dont **03 (23%)** ont été traitées par ligamentoplastie type DIDT concomitamment. Ce taux de réparation méniscale sur genou laxo est nettement faible par rapport aux données de la littérature : 60% selon LANDREAU cité par ROCHCONGAR [66]. En effet, GADEYNE [30] avec 56,4% d'association lésionnelle ménisco-ligamentaire concluait en disant que 80% des lésions méniscales médiales sur genou laxo sont réparables

OUEDRAOGO [63] dans le même service de CHOM notait dans sa série de 81 ligamentoplasties, 26 cas de gestes méniscaux associés (32,09%), majoritairement des méniscectomies partielles qui sont reconnues comme des facteurs d'instabilité

persistante. Nos résultats sont en parfaite harmonie avec ceux de OUEDRAOGO et s'expliqueraient par la modestie de notre plateau technique : matériel de suture de 2^{ème} génération n'accédant pas à toutes les lésions et aussi par la chronicité des lésions les rendant non réparables lors de la découverte.

D'autres raisons plus complexes expliqueraient parfois le choix d'un traitement non conservateur selon JAKOB [38] :

- pour les sportifs de haut niveau bien avertis la préférence est la ménisectomie partielle car de suites opératoires habituellement simples avec reprise précoce du sport. La contre-indication étant par contre dictée par l'évolution délétère à long terme qui met le chirurgien face à une décision difficile.
- La suture méniscale est un geste méticuleux, qui demande plus de courage, de moyens instrumentaux et de dextérité au chirurgien que la résection méniscale.

Dans la littérature, les lésions méniscales et ligamentaires sont rarement dissociées dans leur prise en charge du fait des interactions incontournables de ces structures voisines et complémentaires sur le plan fonctionnel, leur diagnostic précoce et l'usage de procédés et matériel de réparation plus récents permettrait d'augmenter significativement le taux de réparation des lésions méniscales découvertes au décours d'une reconstruction du LCA.

Mais d'ores et déjà, les abstentions sur lésions méniscales mêmes stables devraient diminuer à la lumière de ces deux travaux réalisés dans le service.

- ✓ La bilatéralité de l'atteinte méniscale (04 cas) est également rapportée par certains auteurs : 2% par HMOURI [36]; 9% par GADEYNE [30]. Le traitement a été économique dans tous les cas par 3 ménisectomies partielles et une abstention.

Cependant d'autres [1, 12, 65] n'ont noté aucun cas de bilatéralité : RAJI, BENHIMA et ACCADBLED dans sa série pédiatrique (12 à 16 ans).

- ❖ Seules les lésions longitudinales ont fait l'objet de suture et le type de lésion fréquemment suturée dans notre série était l'anse de seau (9 cas dont 4 luxées). Il s'agit d'un type lésionnel fréquent au ménisque médial accessible au type de matériel disponible dans le service expliquant ainsi sa fréquence élevée. Il est à préciser que la voie accessoire trans-tendineuse antérieure de Gillquist proposée pour faciliter la réduction et le maintien en bonne position de la languette luxée pendant la suture [79] n'a pas été nécessaire dans nos 4 cas d'anses de seau luxées.
- **La suture proprement dite** : Nos indications de suture sur des lésions de type fissure et anse de seau étaient dictées par le type de matériel disponible. Ce dernier a également conditionné le choix de la technique « **de dehors en dedans** ». En effet les lésions sus-citées siègent le plus souvent en zone périphérique du ménisque donc avec un pouvoir de cicatrisation certain et sont également accessibles au matériel de suture de 2^{ème} génération.
Quelle que soit la technique utilisée, l'avivement des berges de la lésion au shaver ou à la pince basket précédait toujours la fixation par des points au Prolène 2/0 répondant ainsi aux recommandations techniques pionnières.
Il est à rappeler qu'en décembre 2015 au congrès de la SFA à Grenoble, JENNY [40] remettait la question de l'avivement des berges sur table en évoquant le fait que cette pratique n'a jamais été formellement validée et en concluant dans son étude que : l'avivement ne se justifierait que par des considérations théoriques qui ne se vérifient peut-être pas en pratique clinique.

3.5 Données post opératoires et résultats

La suture méniscale vise à obtenir, au prix d'une intervention chirurgicale, la cicatrisation du ménisque pour éviter les effets péjoratifs de la méniscectomie sur la fonction du genou à court terme et sur le cartilage à moyen et long terme.

La légitimité d'une telle intervention suppose donc [10] :

- que les résultats fonctionnels soient à la hauteur de ceux d'une méniscectomie ;

- que le taux de méniscectomie secondaire, preuve d'échec de la réparation ne soit pas trop élevé ;
- que la réalité de la cicatrisation méniscale après réparation soit démontrée ;
- que la protection du cartilage soit réelle à long terme ;
- que le geste de réparation méniscale ne soit pas délétère en lui-même en cas d'échec.

Ainsi nous proposons de discuter nos résultats à travers ces critères :

- **Des résultats fonctionnels** : notre résultat subjectif donnait 11 patients (85%) satisfaits et très satisfaits de l'intervention avec reprise du sport chez 9 d'entre eux. Ceci étayé d'une part par l'amendement des symptômes préopératoires qui n'ont persisté à intensité réduite que chez 3 patients et d'autre part par les différents scores fonctionnels et objectifs obtenus au dernier recul : score Lysholm (12 patients soit 92% de bons et excellent résultats) ; score IKS fonction de 100/100 chez tous nos patients. BEAUFILS [10] rapportait que les résultats globaux des réparations méniscales varient dans la littérature avec 70 à 90% de bons résultats cliniques pour des études à moyen et long termes. Aussi la reprise des activités sportives dans 9 cas nous semble un argument objectif fonctionnel. FONKOUÉ [28] dans le même centre rapportait un taux similaire de reprise globale du sport après ligamentoplastie type DIDT. Nos résultats sont bien dans cette fourchette et comparables à ceux d'autres auteurs, comme indiqué dans le *tableau III*.

Tableau III: Résultats finaux d'autres auteurs

Séries	Nombre de cas	IKS moyen	IKDC (A+B)	LYSHOLM (très bons + bons)
KATABI [43] (2003)	203	—	97%	—
FAZILLEAU [27] (2012)	39	—	—	65%
Notre Série (2017)	13	95,6	10/10 évalués	92%

- **Du taux de méniscectomie secondaire** : Au recul moyen de 3 ans avec l'opéré le plus récent qui totalise 23 mois \approx 2 ans de suivi, on pourrait considérer l'absence de méniscectomie secondaire dans notre série comme une preuve de succès des sutures car dans la littérature les méniscectomies secondaires s'observent dans environs 15 à 20% des cas [67] et 83% de ces échecs surviennent dans les deux premières années selon DJIAN [23] pour le ménisque latéral ; ce chiffre est de 75% pour CHARROIS [18]. Toute fois la petite taille de notre échantillon est cette fois ci une véritable limite ne permettant pas de tirer une conclusion.
- **De la réalité de la cicatrisation** : elle n'a pas été vérifiée chez tous nos patients du fait de son coût non justifiable chez un patient se déclarant asymptomatique avec un genou fonctionnel et comparable au côté sain. En effet, la cicatrisation selon MADER [58] ne demande à être documentée qu'en cas de symptômes persistant après suture. Les auteurs sont unanimes que l'Arthro-TDM est l'examen le mieux adapté pour l'exploration méniscale post-opératoire même si l'IRM n'est pas inutile [16, 18, 43, 46, 79].
Dans notre série, une IRM de contrôle réalisée M+11 a confirmé une cicatrisation méniscale chez un patient de 29 ans.
Mais cette cicatrisation est classée incomplète selon les critères de HENNING sur les arthro-TDM de nos trois patients encore symptomatiques au dernier recul. Ce caractère incomplet de la cicatrisation ne serait pas lui seul responsable de ces symptômes, les lésions cartilagineuses dues au long délai de consultation pouvant être la principale raison.
- **Le geste** : Plusieurs complications rapportées dans la littérature sont tout de même réputées être bénignes survenir rarement surtout pour la réparation sous arthroscopie [9, 10, 79].

- ❖ **Un cas d'embolie pulmonaire :** cette complication générale commune à plusieurs actes chirurgicaux surtout accompagnés d'une mobilité réduite est décrite après gestes méniscaux et a été également rapporté par BENHIMA dans 1% des cas [12].
- ❖ Aucune complication vasculo-nerveuse locale dans notre série que nous pouvons expliquer par la petite taille de l'échantillon mais aussi par le strict respect des principes techniques de la réalisation des incisions postéro-médiales ou postéro-latérales.

Le risque étant évalué à 0,003% pour les complications vasculaires et 0,6% pour les nerveuses [79].

CONCLUSION

L'arthroscopie, nouvel outil pour nos contrées mais déjà assez ancien pour d'autres est véritablement une révolution dans l'arsenal d'exploration articulaire et thérapeutique du chirurgien orthopédiste. Si son utilité et son importance dans la prise en charge optimale des lésions spécifiques dont celles des ménisques du genou ne sont plus à démontrer, son utilisation souffre encore d'une accessibilité très limitée et ses résultats peu documentés par des études d'évaluations cliniques ou de l'impact socio-professionnel dans notre contexte Ouest-Africain.

Notre travail qui ne visait qu'un aspect spécifique, celui des sutures méniscales sous arthroscopie a abouti à des résultats forts appréciables en termes de satisfaction des bénéficiaires et comparés aux données scientifiques disponibles dans ce domaine aussi bien en Afrique qu'ailleurs. Cependant la modeste taille de notre série ainsi que le caractère limité au seul geste de suture méniscale sous arthroscopie parmi tant d'autres gestes possibles et réalisées sur les ménisques au CHOM dans le cadre du concept «**d'économie méniscale** » ou de « **préservation méniscale** » nous contraint à orienter les études futures sur des évaluations sur les résultats globaux des gestes méniscaux d'une part et sur ceux des abstentions sur lésions stables ou des méniscectomies partielles d'autre part.

La répartition géographique de nos patients dans les pays de la sous-région est un argument qui doit forcer notre réflexion sur la nécessité d'un pôle d'arthroscopie dans la politique sanitaire sous régionale pour amoindrir les dépenses sanitaires liées aux évacuations intercontinentales pour des problèmes de santé fonctionnelle comme les lésions méniscales. Cette réflexion devrait également prendre en compte la formation des jeunes orthopédistes dans laquelle le leadership sous régionale de l'école sénégalaise devrait sans doute être un atout à préserver et à renforcer

REFERENCES

-
- [1] **Accadbled F, Bergerault F, Cassard X, Knorr J.**
Traitement conservateur des lésions méniscales traumatiques : étude rétrospective. *SYMPOSIUM-SOFCOT*. 2006; 3: 107-108.
- [2] **Ahmed AM, Burke DL.**
In vitro measurements of static pressure distribution in synovial joints. Part I: Tibial surface of the knee. *J Biomech Engin* 1983; 105:216-225.
- [3] **Aït Si Selmi T, Jacquot L, Neyret P.**
Sutures méniscales. -EMC- Ed Scientifiques et Médicales, Elsevier SAS, *Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie* 44-768; 2003; 13p.
- [4] **Annandale T.**
An operation for displaced semi-lunar cartilage. *Br Med J* 1885; 1: 79.
- [5] **Arnoczky SP, Warren RF.**
Microvasculature of the human meniscus. *Am J Sports Med* 1982; 10: 90–95.
- [6] **Austin KS, Sherman OH.**
Complications of arthroscopic meniscal repair. *Am J Sports med* 1993; 21: 864-869.
- [7] **Babalola RO, Laiyemo EA, Itakpe SE, Madubueze C, Shodipo OM.**
Arthroscopic outside-in meniscal repair: A short term clinical experience. *Afr J Med Health Sci* 2017;16:1-5.
- [8] **Bauer T, Boisrenoult P, Jenny JY.**
Post-arthroscopy septic arthritis: Current data and practical recommendations. *Orthop Traumatol Surg Res, Elsevier Masson SAS*, 2015; 10 : 319-322.
- [9] **Beaufils P.**
Traitement moderne des lésions méniscales. Réparation méniscale – reconstruction méniscale. *Elsevier SAS, SOFCOT* 2003; 80 : 69-88.
- [10] **Beaufils P, Boisrenoult P, Charrois O, Jouve F, Pujol N, Wajsfisz A.**
Réparation et remplacement méniscal. *Maîtrise Orthopédique* 2011; 209: 21p.
- [11] **Bellaïche L, Charousset C, Duranthon LD, Grimberg J, Petrover D.**
Imagerie du genou : quel examen pour quelle pathologie. *Rev rhum, Elsevier SAS*, 2006; 73 :617–624.

- [12] **Benhima MA et al.**
Lésions méniscales isolées chez le sportif : à propos de 120 cas. *J Traumat Sport, Elsevier Masson* 2008; 25 : 86-90.
- [13] **Boutin JL.**
Les tests des ménisques. (www.ostéopathie-france.net) consulté le 12/05/2017.
- [14] **Boyd KT, Myers PT.**
Meniscus preservation, rationale repair, techniques and results. *Knee* 2003; 10(1): 1-11.
- [15] **Bragard K.**
Ein neues Meniskuszeichen. *Munch Med Wochenschr* 1930; 77: 682–685.
- [16] **Brendan RB, McNally EG.**
Meniscal injuries and Imaging the postoperative meniscus. *Radiologic Clinics of North America*. 2013; 51(3): 371-391.
- [17] **Cannon WD, Morgan CD.**
Meniscal repair: part II. Arthroscopic repair techniques. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76: 294-311.
- [18] **Charrois O.**
Réparation méniscale : présentation des deux séries du symposium. *SFA* 2003; 3 : 57-58.
- [19] **Chatrenet Y.**
Évaluations clinique et fonctionnelle du genou. EMC- Kinésithérapie – Médecine physique- Réadaptation, *Elsevier Masson SAS*. 2013; 9(1) : 1-17
A26- 008-E-20
- [20] **Clavert P, Kempf JF, Kahn JL.**
Anatomie et biomécanique du ménisque latéral. *TABLE RONDE-SOFCOT* 2005; 2:172-174.
- [21] **Dandy DJ.**
The arthroscopic anatomy of symptomatic meniscal lesions. *J Bone Joint Surg*. 1990; 72B: 628-633.
- [22] **De Haven KE.**
Peripheral meniscus repair: an alternative to meniscectomy. *Orthop Trans* 1981; 5: 399-400.

[23] Djian P.

Lésion méniscale latérale sur genou stable : réparation ou méniscectomie.
TABLE RONDE–SOF COT 2005; 2:175-77.

[24] Drake R, Vogl W, Mitchell A.

Gray's anatomy. *Masson, Paris, 2006; 558-578.*

[25] Dufour M.

Anatomie de l'appareil locomoteur. Tome 1 : membre inférieur. *Masson, Paris; 2è éd. 2007; 3:136-147*

[26] Fairbank TJ.

Knee joint changes after meniscectomy. *Bone Joint Surg Br. 1948; 30: 664-70*

[27] Fazilleau F, Clave A, Poirier N, Le Nen D, Dubrana F.

Lésions isolées du ménisque latéral sur genou stable opérées : étude fonctionnelle à 10 ans de suivi. *J Traumat Sport, Elsevier Masson 2012; 29 : 184-191.*

[28] Fonkoue L.

Reprise du sport après une reconstruction du ligament croisé antérieur au Centre Hospitalier de l'Ordre de Malte. *Mém DES Biologie et médecine du sport Dakar 2015 ; N° 1089.*

[29] Fu FH, Thompson WO.

Motion of the meniscus during knee flexion. In: Mow VC.

[30] Gadeyne S, Besse JL, Galand-Desme S, Lerat JL, Moyen B.

Lésions méniscales constatées lors de la reconstruction du ligament croisé antérieur : siège et nature dans une série continue de 156 patients. *Rev Chir Orthop. 2006; 92: 448-454.*

[31] Gardner E, O'rahilly R.

The early development of the knee joint in staged human embryos. *J Anat 1968; 102: 289-299.*

[32] Gicquel P, Giacomelli MC, Karger C, Clavert JM.

Développement embryonnaire et croissance normale de genou.
SYMPOSIUM–SOF COT 2006; 3:100-102.

- [33] **Grönblad M, Korkala O, Liesi P, Karaharju E.**
Innervation of synovial membrane and meniscus. *Acta Orthop Scand* 1985; 56: 484-86.
- [34] **Haute Autorité de Santé.**
Prise en charge thérapeutique des lésions méniscales et des lésions isolées du ligament croisé antérieur du genou chez l'adulte. *Synthèse des recommandations*. Saint-Denis La Plaine : HAS; 2008.
- [35] **Henning CE.**
Arthroscopic repair of meniscus tears. *Orthopaedics* 1983; 6: 1130-32.
- [36] **Hmouri I.**
Le traitement des lésions méniscales par arthroscopie. *Thèse de doctorat d'état Med. Faculté de Médecine et de pharmacie-Rabat* 2012: N° 64.
- [37] **Ikeuchi H.**
Surgery under arthroscopic control in proceedings of the Société Internationale d'arthroscopie. *Rheumatology* 1975; 57-62.
- [38] **Jakob RP.**
Les lésions des ménisques du genou et leur traitement actuel. *Conférences d'enseignement de la SOFCOT* 1992; 42: 111-132.
- [39] **Jan N, Sonnery-Cottet B, Fayard JM, Kajetanek C, Thaumat M.**
Complications in posteromedial arthroscopic suture of the medial meniscus. *Rev chir orthop traumatol. Elsevier Masson SAS*, 2016; 102 :236-43.
- [40] **Jenny Y.**
Recueil de communications particulières. *Congres de la société française d'arthroscopie, Grenoble, décembre 2015. Elsevier* 2015; 101: e1-e38.
- [41] **Johnson LL.**
Meniscus repair: the outside-in technique. In: *DW Jackson (Ed.) Master techniques in Orthopaedics surgery: reconstructive knee surgery. New York, Raven Press* 1995: 51-68.
- [42] **Kamina P.**
Anatomie clinique, Tome 1 : Anatomie générale - membres. *Maloine, Paris* 2009: 409-420.
- [43] **Katabi M.**
Réparation méniscale : les résultats globaux. *SFA* 2003; 3: 59-62.

-
- [44] **Kawamura S, Lotito K, Rodeo SA.**
Biomechanics and healing response of the meniscus. *Elsevier, operative techniques in Sports Medicine*. 2003; 11(2): 68-76.
- [45] **Kean D, Wartington BS, Presion BJ.**
Nuclear magnetic resonance imaging of the knee: examples of normal anatomy and pathology. *Br J Radiol* 1983; 56: 355-364.
- [46] **Kelberine F, Candoni P.**
Etude arthroscannographique des réparations méniscales. *SFA* 2003; 3: 62-64.
- [47] **King D.**
Knee joint changes after meniscectomy. *J Bone Joint Surg Br*. 1948; 30: 664-670.
- [48] **King D.**
The function of semilunar cartilages. *J Bone Joint Surg*. 1936; 18: 1069-1076.
- [49] **King D.**
The healing of semilunar cartilages. *J Bone Joint Surg*. 1936; 18: 333-342.
- [50] **Konjetzny GE.**
Die Meniskusverletzung des Kniegelenkes. Munch Med Wochenschr 1916; 63:525–527.
- [51] **Kruger N et al.**
Three-dimensional reconstructed magnetic resonance scans : Accuracy in identifying and defining knee meniscal tears. *World J Orthop*. 2016 ; 7(11) : 731-737.
- [52] **Le Hir P et al.**
Diagnostic IRM des lambeaux méniscaux médiaux déplacés le long du ligament collatéral tibial. *Rev chir orthop traumatol. Elsevier Masson SAS*. 2007; 93:357-363.
- [53] **Le Minor JM, Billman F.**
Aide-mémoire d'anatomie descriptive humaine : Appareil locomoteur, collection PCEM. *Ellipses, Paris ; Edition Marketing SA*. 2007: 419-425.

[54] Leguerrier A.

Nouveaux dossiers d'anatomie-PCEM nouvelle nomenclature, membre inférieur. *Heures de France, Paris; 2ème édition 1998: 72-76.*

[55] Lequesne M, Richette P.

Examen physique du genou non traumatique. *Rev Rhum, 2006; 73: 561–565.*

[56] Locker B, Hulet C, Vielpeau C.

Lésions traumatiques des ménisques du genou. *Editions techniques -EMC- Appareil locomoteur. 1992; 14-084-A.*

[57] Lutz C et al.

Meniscectomy versus meniscal repair: 10 years radiological and clinical results in vertical lesions in stable knee. *Rev chir orthop traumatol. Elsevier Masson SAS. 2015; 101: 301-305.*

[58] Mader R.

Sutures méniscales : indications-techniques-résultats. *Cours DIU genou 2016. Clinique Universitaire de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie du Sport. CHU de Grenoble, hôpital du sud.*

[59] Makris EA, Hadidi P, Athanasiou KA.

The knee meniscus: Structure-function, pathophysiology, current repair techniques, and prospects for regeneration. *Elsevier, Biomaterials 2011; 32: 7411-7431.*

[60] McDermott ID.

Meniscal tears. Mini-symposium: soft tissue knee problems. *Current Orthopaedics 2006; 20: 85-94.*

[61] Moore L, Dalley A.

Anatomie médicale. Aspects fondamentaux et applications cliniques. De Boeck Université, Bruxelles, 2007: 684-701.

[62] Netter FH.

Atlas d'anatomie humaine. *Elsevier Masson, Paris ; 5 éd, 2011: 497 – 520.*

[63] Ouédraogo NPF.

Évaluation de la reconstruction du ligament croisé antérieur sous arthroscopie selon la technique DI-DT au CHOM. *Mém DES Orthopédie-Traumatologie Dakar 2016; N°70.*

[64] Policard A.

Physiologie générale des articulations à l'état normal et pathologique. *Masson, éd. Paris, 1936.*

[65] Raji A.

Le traitement des lésions méniscales sous arthroscopie : à propos de 126 cas. Expérience du service de traumatologie-orthopédie de l'HMIM V de Rabat. *Thèse de doctorat d'état Med. Faculté de Médecine et de pharmacie-Rabat 2009 ; N° 65.*

[66] Rochcongar G et al.

Meniscal survival rate after anterior cruciate ligament reconstruction. *Rev chir orthop traumatol. Elsevier Masson SAS. 2015; 101 :296-300.*

[67] Rodineau J.

Conférences d'expert et «controverse» en traumatologie. *J traumat Sport 2014; 6p.*

[68] Rouviere H, Delmas A.

Anatomie humaine Descriptive, topographique et fonctionnelle, Tome 3 : membres, *Masson, Paris ; 15ème éd révisée par Vincent DELMAS 2002: 372-388.*

[69] Seil R, Vangiffen N, Pape D.

Thirty years of arthroscopic meniscal suture: what left to be done? *Orthop Traumatol Surg Res, Elsevier Masson SAS. 2009; 95: 357-370.*

[70] Smilie IS.

Injuries of the knee joint. 4th ed. - *Churchill Livingstone ed., Edinburgh, London 1978.*

[71] Song K, Lee KB, Yoon TR.

Case report: aseptic synovitis after meniscal repair using the biodegradable meniscus arrow. *Arthroscopy 2001; 17: 77-80.*

[72] Steinmann F.

Referat über Meniskusverletzungen. *Schweiz Med Wochenschr 1929; 10:1355-6.*

[73] Stoller DW, Martin C, Crues JV, Kaplan I, Mink JH.

Meniscal tears: pathologic correlation with MR imaging. *Radiology 1987; 163: 731-735.*

- [74] **Thaunat M.**
Beyond the miracle... Voyage d'étude à Cape Town. *Maîtrise d'Orthopédie, Article in press. 2007 ; N° 167.*
- [75] **Trillat A.**
Les lésions méniscales externes, Chirurgie du genou. *Journées lyonnaises de chirurgie du genou avril 71. Simep éd, Villeurbanne 1973.*
- [76] **Trillat A.**
Lésions traumatiques du ménisque interne du genou : classification anatomique et diagnostic clinique. *Rev Chir Orthop. 1962; 48: 551-560.*
- [77] **Turner H.**
Über neuritische Symptome am Knie bei Verletzungen des medialen Meniskus. *Arch. Orthop. Unfallchir. 1931; 30: 581-585*
- [78] **Verdonk R.**
Techniques des sutures. Considérations sur la reconstruction méniscale. *Conférences d'enseignement, Elsevier Masson SAS. 2010 ; 350-367*
- [79] **Verdonk R, Almqvist F.**
Lésions traumatiques des ménisques du genou. -EMC- *Rhumatologie-Orthopédie. Elsevier, Paris 2005; 2(6): 592-613.*
- [80] **Voloshin AS, Wosk J.**
Shock absorption of meniscectomized and painful knees. A comparative in vivo study. *J Biomed Engin 1983; 5:157-161.*
- [81] **Warren RF.**
Arthroscopic meniscal repair, *Arthroscopy 1985; 1: 170.*
- [82] **Weber-Donat G et al.**
Place de l'IRM dans la prise en charge des lésions méniscales instables. *Feuillets de radiologie 2012; 52: 307-313.*

ANNEXES

ANNEXE 1 : Fiche de collecte

FICHE DE COLLECTE N°

N° Dossier :

1. Identification

Age : /_/_/ Sexe : M /_ / F/_/. Profession :

Adresse : Tel : /_/_/ /_/_/ /_/_/ /_/_/

2. Sport pratiqué avant le traumatisme

Type : Niveau :

3. Antécédents

ATCD de chirurgie osseuse du genou :

Antécédents orthopédique :

Méniscectomie : Oui/_/ Non /_ / Si oui Partielle/_/ Totale/_/ Coté atteint: D/_/ G/_/

Ligamentoplastie homolatérale : Oui/_/ Non /_ /

4. Etiologies

AS/_/ Préciser : AC/_/ AT/_/ Autres/_/

Coté atteint: Droit/_/ Gauche /_ /

5. Mécanisme Lésionnel

VARFI ☐ VALFE ☐ AUTRE ☐

6. Les lésions associées (préciser) :

→ Clinique

Signes fonctionnels :

Douleur /_ / Craquement /_ / Impotence fonctionnelle/_/ Dérobement Chute/_/

Instabilité /_ / blocage /_ / Crises douloureuses à répétition/_/

Signes physiques :

Amyotrophie du quadriceps /_ / Epanchement intra articulaire/_/ Flessum /_ /

Signes méniscaux : Cri méniscal /_ / Mac Murray/_/ Grinding test/_/ Cabot/_/

Médial/_/ Latéral /_ / Les deux/_/

Ligaments : Test de Lachman : /_ / Tiroir antérieur : /_ / Laxité externe /_ / Laxité

interne/_/ Tiroir postérieur : /_ /

→ Examens paracliniques :

Rx standards : Genou face /_ / Genou profil /_ / Incidence de SCHUSS/_/

Lésions osseuse : Oui /_ / Non /_ /

Ostéophyte /_ /

IRM : Non fait /_/_ Fait /_/_

- Ménisque atteint : Médial/_/_ Latéral/_/_ Les deux/_/_ Type :

-Lésions associées : LCA/_/_ Lésion ligamentaire périphérique/_/_ LCP/_/_

7. Bilan lésionnel

Ménisque isolé: Oui/_/_ Non/_/_

Ménisque latéral + LCA/_/_ Ménisque médial + LCA/_/_ Triade/_/_ Pentade/_/_

Autres lésions associées: Oui/_/_ Non/_/_ si oui Préciser :.....

8. Délai accident/intervention : Jours/_/_/_ Mois/_/_/_ Années/_/_/_

9. Intervention

Date.....

→ **A l'exploration** : Bilan Lésionnel arthroscopique

Médial/_/_ Latéral/_/_ Les deux/_/_

Type: M.....zone..... L..... zone

→**Gestes chirurgicaux** :

MI - ME Suture méniscale : Oui/_/_ NON/_/_ Nombre de points :.....

Technique : DDS en DHS/_/_ DHS en DDS/_/_ TOUT EN DDS/_/_

MI - ME Abstention Oui/_/_ NON/_/_ MI - ME Résection méniscale : Oui/_/_ NON/_/_

Technique LCA : DIDT Oui/_/_ NON/_/_

Autres :

→**Durée d'hospitalisation** : /_/_/_ jours

→ **Examens complémentaires postopératoires** : délai :

RX standards : Oui/_/_ NON/_/_

IRM : Oui/_/_ NON/_/_

Arthro-TDM : Oui/_/_ NON/_/_

Résultats :

10. Rééducation postopératoire

Délai :jours Nombre de séances : /_/_/_ Durée Séances/_/_/_ Minutes

11. Complications

Per opératoires :

Postopératoires : Lésion vasculaire/_/_ Lésion nerveuse/_/_ Hydarthrose/_/_ Algodystrophie/_/_

Infection/_/_ Amyotrophie/_/_ Raideur articulaire/_/_ chondrolyse/_/_ Nécrose Condyle/_/_

Autres :

12. Reprise opératoire : Oui/_/_ NON/_/_ si oui gestes :

13. Délai de reprise de l'activité sportive :

14. Score IKS=

15. Score Lysholm=

16. Score IKDC=

ANNEXE 2 : Fiche du score LYSHOLM**FICHE DE LYSHOLM**

N° Dossier :

Évaluation selon la cotation Lysholm (Tegner)

Nom Prénom

Date de Naissance/...../.....

Date de ce jour/...../..... Recul

Date de l'accident ou de la blessure/...../.....

Instabilité

- ☐ Jamais de dérobement 25
- ☐ En exercice, rarement 20
- ☐ En exercice, fréquemment 15
- ☐ Occasionnel, vie courante 10
- ☐ Souvent, vie courante 5

- ☐ Constant 0
- ☐ A chaque pas 0

Escaliers

- ☐ Pas de gêne 10
- ☐ Léger handicap 6
- ☐ Une marche à la fois 2
- ☐ Impossible

Douleur

- ☐ Jamais 25
- ☐ En exercice modéré 20
- ☐ En exercice, importante 15
- ☐ Marche > 2 km, importante 10
- ☐ Marche < 2 km, importante 5

Accroupissement

- ☐ Pas de gêne 5
- ☐ Léger handicap 4
- ☐ Pas Plus de 90° 2
- ☐ Impossible 0

Blocage

- ☐ Jamais 15
- ☐ Accrochage sans blocage 10
- ☐ Blocage occasionnel 6
- ☐ Blocage fréquent 2
- ☐ Blocage aigu à l'examen 5

Boiterie

- ☐ Aucune 5
- ☐ Modérée ou occasionnelle 3
- ☐ Sévère et constante 0

Gonflement

- ☐ Jamais 10
- ☐ Lors d'exercices intenses 6
- ☐ Lors d'une activité courante 2

Canne

- ☐ Jamais 5
- ☐ En permanence 2
- ☐ Station debout impossible 0

ANNEXE 3 : Fiche du score IKS**BILAN CLINIQUE**

Nom : _____

☐ Suivi standard☐ Suivi incomplet☐ Nouvelles☐ Questionnaire☐ (Nouvelle ou questionnaire) + radios

N° : _____

le ____ / ____ / ____

Général

Résultat subjectif

☐ très satisfait ☐ déçu☐ satisfait ☐ mécontent

Catégorie patient Score IKS

☐ A - unilatéral ou bilatéral

(genou contrôlé et stable avec antéc.)

☐ B - unilatéral mais genou

contrôlé et stable avec antéc.

☐ C - atteinte multiple☐ Réintervention (à préciser en commentaire)**GENOU**

points

Douleur :

☐ aucune 50☐ légère ou occasionnelle 45☐ escaliers seulement 40☐ à la marche et escaliers 30☐ modérée occasionnelle 20☐ modérée continue 10☐ sévère 0

Amplitude articulaire : 5° - 1° par mois 25

1^{er} chiffre☐2^eme chiffre☐3^eme chiffre ☐ (Perte d'extension)1^{er} chiffre☐2^eme chiffre☐3^eme chiffre ☐ (Flexion)

Stabilité : mouvement maximal quelle que soit la position

Antéro-postérieure :

☐ < 5 mm 10☐ de 5 à 9 mm 5☐ ≥ 10 mm 0

Frontale :

☐ < 3° 15☐ de 5° à 9° 10☐ de 10° à 14° 5☐ ≥ 15° 0

SCORES

FONCTION

points

Marche :

☐ limitée 50☐ 1 km 40☐ de 500 m à 1 km 30☐ < 500 m 20☐ dans la maison 10☐ impossible 0

Escaliers :

☐ montée et descente normales 50☐ montée normale, descente avec rampe 40☐ montée et descente avec une rampe 30☐ montée avec une rampe, descente impossible 15☐ impossible 0

MARCHER EN LIGNE

☐ NORMAL☐ AVEC DIFFICULTÉ☐ IMPOSSIBLE

MARCHER EN COULOIR

☐ ALTERNÉE PIED D - PIED G☐ MARCHÉ À MARCHÉ☐ IMPOSSIBLE

PÉNALITÉS

Flexion : points

☐ de 0° à 4° 0☐ de 5° à 10° 5☐ de 11° à 15° 10☐ de 16° à 20° 15☐ > 20° 20

Défaut :

☐ 0° 0☐ < 10° 5

(DQ) Extension : points

☐ de 10° à 20° 10☐ > 20° 15

Défaut :

☐ 0° + 3 0☐ 4° 5☐ 6° 10☐ 8° 15☐ 9° 20

(l'alignement) : points

☐ 7° 5☐ 8° 10☐ 9° 15☐ > 9° 20

HYDARTHROSE

☐ OUI ☐ NON

Utilisation :

☐ 0 canne 0☐ 1 canne 5☐ 2 cannes 10☐ béquilles ou déambulateur 20

BOÏTERIE

☐ OUI ☐ NON

Activité : marche depuis l'opération (cocher les items)

☐ SPORT (golf, tennis, vélo...)☐ MARCHÉ TERRAIN IRREGULIER☐ JARDINAGE☐ MARCHÉ TERRAIN PLAT☐ SEDENTAIRE

Commentaires :



Total des points : _____

1 - Taille des caractères : 12 - Taille des images :

ANNEXE 4 : Fiche du score IKDC OBJECTIF**FORMULAIRE 1999
EXAMEN CLINIQUE DU GENOU**

Nom _____ Date de naissance ____/____/____

Sexe } masculin } féminin Age : ____

Date de l'examen ____/____/____

Laxité constitutionnelle } Raide } Normale } Laxe

Morphotype } Varus } Normal } Valgus

Position de la rotule } Basse } Normale } Alta

Subluxation de la rotule / luxation : } Centrée } Subluxée } Luxée } Subluxable oui / non

Amplitude articulaire (Recurvatum, Flexum, Flexion) : Côté concerné : passive ____/____/____
Côté opposé : passive ____/____/____

SEPT GROUPEs	4 NIVEAUX				NIVEAU DU GROUPE* A B C D
	A. Normal	B. Presque Normal	C. Anormal	D. Très Anormal	
1) Epanchement	q Aucun	q Trace	q Moyen	q Important	q q q q
2) Perte de mobilité passive : Δ Déficit d'extension Δ Déficit de flexion	q < 3° q 0 à 5°	q 3 à 5° q 6 à 15°	q 6 à 10° q 16 à 25°	q > 10° q > 25°	q q q q
3) Evaluation ligamentaire (Manuel, Instrumental, Radiographique) M. I. R. Δ Test de LACHMAN q q q Tiroir antérieur en extension Δ Transl. A.P. totale (flex. 25°) q q q Δ Transl. A.P. totale (flex. 70 °) q q q Δ Tiroir postérieur (flex 70 °) q q q Δ Bâillement interne (20° flex) (rot. valgus) q q q Δ Bâillement externe (20° flex) (rot. varus) q q q Δ Rotation externe (flex. 30° en décubitus ventral) Δ Rotation externe (flex. 90° en décubitus ventral) Δ "Pivot shift" Δ "Reverse pivot shift"	q -1 à 2 mm q dur q 0 à 2 mm q 0 à 2 mm q 0 à 2 mm q 0 à 2 mm q < 5° q < 5° q égal q égal	q 3 à 5 mm q < -1 à -3 q 3 à 5 mm q 3 à 5 mm q 3 à 5 mm q 3 à 5 mm q 3 à 5 mm q 6 à 10° q 6 à 10° q glissement q glissement	q 6 à 10 mm q < -3 raide q mou q 6 à 10 mm q 6 à 10 mm q 6 à 10 mm q 6 à 10 mm q 6 à 10 mm q 11 à 19° q 11 à 19° q ressaut q ressaut	q > 10 mm q > 10 mm q > 10 mm q > 10 mm q > 10 mm q > 20° q > 20° q ressaut explosif q ressaut explosif	q q q q
4) Crepitation articulaire Δ Crepitation espace antérieur Δ Crepitation fémoro tibiale interne Δ Crepitation fémoro tibiale externe	q aucune q aucune q aucune	q modérée q modérée q modérée	Crépitation avec q douleur discrète q douleur discrète q douleur discrète q douleur discrète	Crépitation avec q > douleur discrète q > douleur discrète q > douleur discrète q > douleur discrète	
5) Pathologie des sites de prélèvement de greffe	q aucune	q discrète	q modérée	q importante	
6) Anomalies radiographiques : Fémoro-tibiale interne Fémoro-tibiale externe Fémoro-patellaire Fémoro-tibiale antérieure (sagittale) Fémoro-tibiale postérieure (sagittale)	q aucune q aucune q aucune q aucune q aucune	q discrète q discrète q discrète q discrète q discrète	q modérée q modérée q modérée q modérée q modérée	q importante q importante q importante q importante q importante	
7) Test Fonctionnel Saut en appui monopodal (% par rapport au côté opposé)	q ≥ 90%	q 89% à 76%	q 75% à 50%	q < 50%	
** EVALUATION FINALE					q q q q

* Niveau du groupe : Le niveau le plus bas détermine le niveau du groupe.

** Evaluation Finale : Le groupe avec niveau le plus bas détermine l'évaluation finale pour les patients atteints de façon aiguë et subaiguë. Pour les patients atteints de façon chronique, comparez les évaluations pré-opératoire et post-opératoire. Seulement les 3 premiers groupes sont évalués pour l'évaluation finale mais tous les groupes doivent être documentés.

A Différence entre le genou évalué et un genou normal ou considéré comme normal.

IKDC - INTERNATIONAL KNEE DOCUMENTATION COMMITTEE, Members of the Committee :

AOSSM : Anderson A., Bergfeld J., Boland A., Dye S., Feagin J., Harner C., Mohtadi N., Richmond J., Shelbourne D., Terry G.

ESSKA : Stäubli H., Hefti F., Hoher J., Jakob R., Mueller, W., Neyret P.

APOSSM : Chan K., Kurosaka M.

INSTRUCTIONS POUR REMPLIR LE FORMULAIRE EXAMEN CLINIQUE DU GENOU

Le formulaire d'examen du genou contient des données qui s'apparentent à l'un des sept domaines de mesure. Cependant, seulement les trois premiers domaines sont classés par niveau. Les sept domaines déterminés par le formulaire d'examen du genou sont les suivants :

1. Epanchement :

On détermine un épanchement par palpation du genou. Un épanchement sans tension (moins de 25cc) est considéré comme une trace d'épanchement. Si la palpation révèle plus de liquide (25 à 60cc) le degré d'épanchement est moyen. Dans le cas d'un épanchement sous tension (plus de 60cc) celui-ci est considéré comme important.

2. Perte de mobilité passive :

La perte de mobilité passive est mesurée avec un goniomètre et est enregistrée en comparant le genou examiné et le genou opposé (ou le côté normal). L'enregistrement détermine le degré d'hyper extension / du point zéro / de la flexion (par ex : 10 degrés d'hyper extension, 150 degrés de flexion = 10/0/150). L'extension est comparée avec l'autre genou.

3. Examen ligamentaire :

Le test de Lachman, la translation antéropostérieure totale à 70°, les baillements interne et externe de l'articulation peuvent être faits manuellement, à l'aide d'instruments ou d'un examen radiographique «en stress». Seul un de ces moyens doit être utilisé afin de classer par niveau, en préférant le moyen donnant une mesure chiffrée. La force standard utilisée est de 14kg pour l'examen instrumental des deux genoux. La différence chiffrée entre les 2 côtés est arrondie au chiffre inférieur et est reportée dans la bonne case.

Le test de Lachman-Trillat évalue le tiroir proche de l'extension. Le tiroir en extension affecte la mesure du genou examiné quand celle-ci a 3 à 5 mm plus de laxité antérieure que le genou normal. Dans ce cas, le tiroir en extension est qualifié de « mou » et aboutit à un niveau anormal plutôt que presque normal.

L'avallement postérieur à 70 degrés est estimé en comparant le profil du genou blessé et du genou normal avec palpation des condyles et plateaux tibiaux. Celui-ci peut être confirmé par le fait que la contraction du quadriceps tire le tibia antérieurement.

Les tests de rotations externe se font le patient en décubitus ventral et le genou fléchi à 30° puis à 70°. Une rotation externe égale est appliquée aux deux pieds et l'angle de rotation externe est noté.

Le « Pivot Shift » et le « Reverse Pivot Shift » se font avec le patient en décubitus dorsal, avec la hanche entre 10°-20° d'abduction et le tibia en rotation neutre. Une des techniques suivantes peut être utilisée : celle de Losee, de Noyes, de Dejour ou de Jakob. Le ressaut le plus net comparé à l'autre genou est pris en considération et est enregistré.

4. Crépitus :

La crépitation fémoro-patellaire est obtenue en appliquant une résistance modérée à l'extension. La crépitation des espaces interne et externe est provoquée par un passage du genou de la flexion en extension associé à des contraintes en varus puis en valgus (par ex. test de Mc Murray). La notation se fait en fonction de l'intensité de la crépitation et de la douleur.

5. Pathologie des sites de prélèvement de greffe :

Noter la sensibilité, l'hyper ou l'hypoesthésie au niveau du site de prélèvement de l'autogreffe.

6. Anomalies radiographiques :

Une radiographie bilatérale en charge (PA), en flexion entre 35 et 45 degrés, est utilisée pour évaluer le pincement des compartiments interne et externe. Le cliché « Merchant » à 45 degrés est utilisé pour documenter le pincement fémoro-patellaire. Un niveau discret indique un changement minime (par ex. petits ostéophytes, légère sclérose ou aplatissement du condyle fémoral) ou un pincement de l'espace articulaire à peine décelable. Un niveau modéré peut présenter les changements cités ci-dessus et un pincement de l'espace articulaire (par ex. un espace articulaire de 2 à 4 mm ou un pincement de 50%). Sont considérés comme importants les changements suivants : un espace articulaire de moins de 2 mm ou un rétrécissement de l'espace de plus 50%.

7. Test fonctionnel :

Il est demandé au patient de sauter en appui monopodal du côté sain puis du côté à évaluer. On enregistre et on fait la moyenne des résultats obtenus pour chaque genou lors des trois essais donnés au patient. Un ratio du côté évalué par rapport à l'autre côté est calculé.

RESUME

Titre : Les sutures méniscales sous arthroscopie à propos de 13 cas.

Auteur : Gnounsiniyapoué BONKIAN

Introduction: La prise en charge des lésions traumatiques des ménisques est un sujet d'actualité à plusieurs titres: complexités anatomo-pathologiques, diagnostic onéreux, traitement longtemps resté mutilant avec comme corollaire, une évolution inéluctable vers l'arthrose. A la lumière des travaux princeps, d'importants progrès ont été notés dans la prise en charge de ces lésions autorisant désormais un traitement conservateur sous arthroscopie dans environ 20% des cas. La rareté des données en la matière et la nécessité de regard rétrospectif sur un tel traitement récemment introduit au CHOM couvrant les besoins de plusieurs pays de la sous-région ouest africaine motivent la présente étude sur les sutures méniscales.

Matériel et méthode: Il s'agit d'une étude rétrospective de 2012 à 2015. Une série de **13** sutures soit **10,5%** méniscales sur **124** patients ayant présenté une lésion méniscale explorée et traitée sous arthroscopie. Cette série exclusivement masculine d'âge moyen de **28 ans** (20 - 49) a été suivie avec un recul moyen de **38 mois** (23 - 62) avec évaluation anatomo-clinique et fonctionnelle par les scores de LYSHOLM, IKS IKDC et les critères d'imagerie de HENNING.

Résultats: Le délai moyen de consultation était de **2 ans et 11 fois (85%)** la lésion était survenue suite à un accident d'un sport de type contact+/pivot+. Le syndrome méniscal clinique a été exploré à IRM chez tous nos patients. La lésion siégeait **11 fois** à droite, **9 fois** au ménisque médial, **10 fois** le segment postérieur était atteint contre 9 pour le moyen. Elle était une anse de seau dans **10 cas** dont 4 étendues aux 3 segments méniscaux et luxées en permanence dans l'échancrure.

La suture a été réalisée selon la technique « **de dehors en dedans** ». Elle était stable avec en moyenne 2 points au Prolène 2/0. Dans **3 cas**, cette suture était associée à une Ligamentoplastie type DIDT du LCA. Nous avons noté comme complications : un cas d'échec per opératoire ayant conduit à une régularisation partielle, une infection superficielle précoce du site opératoire et une embolie pulmonaire ayant bien évolué sous traitement. Au dernier recul **11** patients étaient satisfaits ou très satisfaits contre **2** déçus. Le score Lysholm moyen était de **94,7/100** avec **12** bons ou excellents résultats; le score IKS fonction de 100% chez tous les patients et l'IKS genou moyen de **95,6/100**. L'évaluation clinique selon l'IKDC des 10 patients vus au dernier recul rapportait **07** classés « A » et **03** « B »

Anatomiquement, l'IRM de contrôle et l'Arthro-TDM demandées sur la base de symptômes résiduels ont conclu à des preuves de cicatrisation surtout partielle. La reprise du sport a été effective chez 9 patients dont 4 ont affirmé avoir atteint leur performance antérieure.

Conclusion: Ces résultats sont encourageants aussi bien sur le plan clinique, anatomique que fonctionnel. La poursuite de cette activité avec des études sur des séries de grande taille prenant en compte tout le concept « **d'économie méniscale** » est un noble objectif à se fixer au grand bénéfice de toute la sous-région et particulièrement pour les sportifs.

Mots clés : Suture méniscale – anse de seau – arthroscopie- dehors en dedans