

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE

ANNEE 1996



THESE N° 125 / 1

LES LESIONS MENISCO-LIGAMENTAIRES DU GENOU
CHEZ LE SPORTIF:
DU TRAUMATISME INITIAL A L'ARTHROSCOPIE



THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN
MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le

04 JUIN 1996

PAR

Gaëtan HOUDARD

Né le 15 MARS 1966 à BERGERAC

(Dordogne)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur Le Professeur PECOUT	- Président
Monsieur Le Professeur BERTIN	- Juge
Monsieur Le Professeur DUMONT	- Juge
Monsieur Le Professeur PIVA	- Juge
Monsieur Le Docteur MABIT	- Membre invité

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE

ANNEE 1996

THESE N° 25

LES LESIONS MENISCO-LIGAMENTAIRES DU GENOU
CHEZ LE SPORTIF:
DU TRAUMATISME INITIAL A L'ARTHROSCOPIE



THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN
MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le

04 JUIN 1996

PAR

Gaëtan HOUDARD

Né le 15 MARS 1966 à BERGERAC

(Dordogne)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur Le Professeur PECOUT	- Président
Monsieur Le Professeur BERTIN	- Juge
Monsieur Le Professeur DUMONT	- Juge
Monsieur Le Professeur PIVA	- Juge
Monsieur Le Docteur MABIT	- Membre invité

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

DOYEN DE LA FACULTE :

Monsieur le Professeur **PIVA** Claude

ASSESEURS :

Monsieur le Professeur **VANDROUX** Jean-Claude
Monsieur le Professeur **DENIS** François

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS :

ADENIS Jean-Paul * (C.S)	OPHTALMOLOGIE
ALAIN Luc (C.S)	CHIRURGIE INFANTILE
ALDIGIER Jean-Claude	NEPHROLOGIE
ARCHAMBEAUD Françoise	MEDECINE INTERNE B
ARNAUD Jean-Paul (C.S)	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
BARTHE Dominique (C.S)	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE CYTOGENETIQUE
BAUDET Jean (C.S)	CLINIQUE OBSTETRICALE ET GYNECOLOGIE
BENSAID Julien (C.S)	CLINIQUE MEDICALE ET CARDIOLOGIQUE
BERNARD Philippe	DERMATOLOGIE
BERTIN Philippe	THERAPEUTIQUE
BESSEDE Jean-Pierre	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
BONNAUD François (C.S)	PNEUMOLOGIE
BONNETBLANC Jean-Marie (C.S)	DERMATOLOGIE
BORDESSOULE Dominique	HEMATOLOGIE ET TRANSFUSION
BOULESTEIX Jean (C.S)	PEDIATRIE
BOUQUIER Jean-José	CLINIQUE DE PEDIATRIE
BOUTROS-TONI Fernand	BIOSTATISTIQUE ET INFORMATIQUE MEDICALE
BRETON Jean-Christian(C.S)	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
CAIX Michel	ANATOMIE
CATANZANO Gilbert (C.S)	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
CHASSAIN Albert	PHYSIOLOGIE
CHRISTIDES Constantin	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
COGNE Michel	IMMUNOLOGIE
COLOMBEAU Pierre (C.S)	UROLOGIE
CUBERTAFOND Pierre (C.S)	CLINIQUE DE CHIRURGIE DIGESTIVE
DARDE Marie-Laure (C.S)	PARASITOLOGIE
DE LUMLEY WOODYEAR Lionnel (C.S)	PEDIATRIE
DENIS François (C.S)	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
DESCOTTES Bernard (C.S)	ANATOMIE
DUDOGNON Pierre	REEDUCATION FONCTIONNELLE
DUMAS Jean-Philippe	UROLOGIE
DUMAS Michel (C.S)	NEUROLOGIE
DUMONT Daniel	MEDECINE DU TRAVAIL
DUPUY Jean-Paul (C.S)	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
FEISS Pierre (C.S)	ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE
GAINANT Alain	CHIRURGIE DIGESTIVE

GAROUX Roger (C.S)	PEDOPSYCHIATRIE
GASTINNE Herve	REANIMATION MEDICALE
GAY Roger (C.S)	REANIMATION MEDICALE
GERMOUTY Jean	PATHOLOGIE MEDICALE ET RESPIRATOIRE
HUGON Jacques	HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE-CYTOGENETIQUE
LABROUSSE Claude (C.S)	REEDUCATION FONCTIONNELLE
LABROUSSE François	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
LASKAR Marc (C.S)	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
LAUBIE Bernard (C.S)	ENDOCRINOLOGIE ET MALADIES METABOLIQUES
LEGER Jean-Marie (C.S)	PSYCHIATRIE D'ADULTES
LEROUX-ROBERT Claude(C.S)	NEPHROLOGIE
LIOZON Frédéric	CLINIQUE MEDICALE
MELLONI Boris	PNEUMOLOGIE
MENIER Robert (C.S)	PHYSIOLOGIE
MERLE Louis	PHARMACOLOGIE
MOREAU Jean-Jacques (C.S)	NEUROCHIRURGIE
MOULIES Dominique	CHIRURGIE INFANTILE
NATHAN-DENIZOT Nathalie	ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE
OUTREQUIN Gérard	ANATOMIE
PECOUT Claude (C.S)	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
PERDRISOT Rémy	BIOPHYSIQUE ET TRAITEMENT DE L'IMAGE
PILLEGAND Bernard (C.S)	HEPATO-GASTRO -ENTEROLOGIE
PIVA Claude (C.S)	MEDECINE LEGALE
PRALORAN Vincent (C.S)	HEMATOLOGIE ET TRANSFUSION
RAVON Robert (C.S)	NEUROCHIRURGIE
RIGAUD Michel	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
ROUSSEAU Jacques (C.S)	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
SAUTEREAU Denis	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
SAUVAGE Jean-Pierre (C.S)	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
TABASTE Jean-Louis (C.S)	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
TREVES Richard (C.S)	THERAPEUTIQUE
TUBIANA-MATHIEU Nicole	CANCEROLOGIE
VALLAT Jean-Michel	NEUROLOGIE
VALLEIX Denis	ANATOMIE
VANDROUX Jean-Claude (C.S)	BIOPHYSIQUE ET TRAITEMENT DE L'IMAGE
VIDAL Elisabeth (C.S)	MEDECINE INTERNE
WEINBRECK Pierre	MALADIES INFECTIEUSE

PROFESSEUR ASSOCIE A MI-TEMPS

MOULIN Jean-Louis

3ème CYCLE DE MEDECINE GENERALE

SECRETAIRE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

POMMARET Maryse

* C.S = Chef de Service

A NOTRE PRESIDENT DE THESE**Monsieur le professeur C . PECOUT**

Professeur des Universités de Chirurgie
Orthopédique et Traumatologique
Chirurgien des Hôpitaux
Chef de service

Il nous fait l'honneur de présider cette thèse.
Il nous a enseigné la médecine, et a contribué
à l'élaboration de nos connaissances.
Veuillez trouver ici un témoignage de notre
profonde gratitude.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY**Monsieur le Professeur P. BERTIN**

Professeur des Universités de Thérapeutique
Médecin des Hôpitaux

Que nous remercions d'avoir bien voulu
accepter d'être membre de ce jury.

Nous lui témoignons l'expression de notre
sincère reconnaissance.

Monsieur le Professeur D. DUMONT

Professeur des Universités de Médecine du
Travail
Médecin des Hôpitaux

Qui a eu la gentillesse d'être membre de ce
jury.

Soyez assuré de toute notre gratitude.

Monsieur le Professeur C. PIVA

Professeur des Universités de Médecine Légale

Médecin des Hôpitaux

Chef de service

Doyen de la faculté de médecine

Il a accepté de juger ce travail.

Qu'il soit assuré de notre profond respect.

Monsieur le Docteur C. MABIT

Maître de conférences

Praticien Hospitalier

Chirurgien des hôpitaux

Il nous a inspiré ce travail.

Pour ses conseils et sa gentillesse, et pour avoir accepté de siéger dans notre jury de thèse, recevez ici l'expression de notre grande considération.

PLAN

INTRODUCTION

ANATOMIE

I. LA STABILITE ANATOMIQUE

I.1. ARTICULAIRE

I.2. LIGAMENTAIRE

I.3. MUSCULAIRE

II. LES LIGAMENTS

II.1. LE PIVOT CENTRAL

II.1.1. Le LCA

II.1.2. Le LCP

II.2. AUTRES MOYENS D'UNIONS LIGAMENTAIRES

III. LES MENISQUES

III.1. ANATOMIE

III.2. DEPLACEMENT DES MENISQUES

III.3. FONCTIONS DES MENISQUES

PHYSIOPATHOLOGIE

I. PHYSIOLOGIE DU PIVOT CENTRAL

I.1. ROLE DU PIVOT CENTRAL DANS LA CINEMATIQUE DU GENOU

I.2. ROLE DU PIVOT CENTRAL DANS LA STABILITE DU GENOU

I.3. PHYSIOPATHOLOGIE DES LESIONS LIGAMENTAIRES TRAUMATIQUES

II. PHYSIOLOGIE DES MENISQUES

II.1. ROLE DES MENISQUE DANS LA STABILITE DU GENOU

II.1.1. Le ménisque latéral

II.1.2. Le ménisque médial

II.2. PHYSIOPATHOLOGIE DES LESIONS MENISCALES TRAUMATIQUES

II.2.1. Le ménisque médial

II.2.2. Le ménisque latéral

STRATEGIE DIAGNOSTIQUE

I. INTERROGATOIRE

II. MECANISMES LESIONNELS

II.1. LES TRAUMATISMES INDIRECTS

II.1.1. Flexion-valgus-rotation externe

II.1.2. Flexion-varus-rotation interne

II.1.3. Mécanisme de torsion

II.1.4. Hyperextension

II.2. LES TRAUMATISMES DIRECTS

II.2.1. Le choc antérieur

II.2.2. Le valgus forcé

II.2.3. Le varus forcé

II.3. LE SYNDROME D'HYPER-SOLLICITATION

III. EXAMEN CLINIQUE

III.1. PATHOLOGIE LIGAMENTAIRE

III.1.1. La rupture partielle des formations périphériques

a. Le test en valgus

b. Le test en varus

III.1.2. La rupture isolée des formations périphériques

III.1.3. Lésion du pivot central

a. Tests de rupture du LCA

b. Tests de rupture du LCP

III.2. PATHOLOGIE MENISCALE

III.3. PATHOLOGIE ROTULIENNE

IV. EXAMENS COMPLEMENTAIRES

IV.1. RADIOGRAPHIE STANDARD

IV.2. RESONANCE MAGNETIQUE NUCLEAIRE

IV.3. L'ARTHROSCOPIE

MATERIEL ET METHODE

I. MATERIEL

I.1. LA POPULATION

I.2. LES CRITERES D'INCLUSIONS

II. METHODE

II.1. RECEUIL DES DONNEES

II.2. MOYEN TECHNIQUE

II.3. ETUDE DESCRIPTIVE

RESULTATS

I. ETUDE DE LA SERIE

II. ETUDE DES LESIONS

III. ETUDE DES LESIONS EN FONCTION DE LEUR ANCIENNETE OU HISTOIRE NATURELLE

IV. ETUDE DES RELATIONS

DISCUSSION

I. A PROPOS DE LA POPULATION SPORTIVE

II. A PROPOS DES LESIONS DU LCA

II.1. LE SIEGE DES LESIONS DU LCA

II.2. LA RUPTURE « DITE » ISOLEE DU LCA

II.3. HISTOIRE NATURELLE DU LCA

II.4. ETUDE DES LESIONS DU LCA ASSOCIEES AUX LESIONS MENISCALES

III. A PROPOS DES LESIONS MENISCALES

IV. PLACE DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES DANS LA STRATEGIE DIAGNOSTIQUE DES LESIONS MENISCO-LIGAMENTAIRES

V. PLACE DE LA LIGAMENTOPLASTIE DANS LA DECISION THERAPEUTIQUE

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

TABLE DES MATIERES

SERMENT D'HIPPOCRATE

INTRODUCTION

Articulation intermédiaire du membre inférieur, constamment sollicitée en flexion-extension et en contraintes rotatoires, le genou est particulièrement exposé aux traumatismes au cours d'activités sportives diverses: c'est certainement l'articulation la plus fréquemment lésée en pratique sportive (Meier⁴⁵).

La démarche diagnostique à l'heure actuelle, comprend de façon incontournable un interrogatoire, un examen clinique précis (parfois difficile), et des radiographies standards. En fonction des éléments recueillis, la réalisation d'examens complémentaires (arthrographie, IRM) peut s'imposer, précédant l'arthroscopie.

L'arthroscopie, réalisée pour la première fois chez l'homme par Takagi en 1918, a mis plus de 50 ans avant de s'imposer. La première ménisectomie sous arthroscopie a été réalisée en 1962 par le docteur Watanabe et Ikeuchi à l'hôpital de TOKYO (Jackson³⁵). Venue d'Extrême-Orient, il y a une bonne vingtaine d'années, l'arthroscopie est devenue désormais de pratique courante. L'évolution permanente des techniques a permis de préciser de nouveaux diagnostics (rupture partielle du ligament croisé antérieur (LCA), plicae synovialis). Elle s'est imposée comme un moyen diagnostique et thérapeutique particulièrement efficace permettant une hospitalisation de courte durée et une reprise des activités sportives beaucoup plus rapide.

Le but de ce travail était de réaliser, dans le cadre de l'activité des services d'Orthopédie-Traumatologie du CHRU de LIMOGES:

d'une part, une étude descriptive, tant de la population sportive des traumatisés du genou, que des lésions secondaires à ces traumatismes.

d'autre part, de confronter les résultats de cette étude à ceux de la littérature tant sur le plan des lésions récentes que sur le plan des lésions entrant dans le cadre de l'histoire naturelle et d'étudier la place de l'arthroscopie et de la résonance magnétique nucléaire dans la stratégie diagnostique des lésions méniscales et ligamentaires, souvent associées, du genou sportif.

ANATOMIE

Le genou est une articulation composée:

d'une articulation fémoro-patellaire: trochléenne

d'une articulation fémoro-tibiale: bicondylienne, non congruente instable de par le dessin des surfaces cartilagineuses en rapport et de par les contraintes engendrées lors des déplacements d'un individu. La congruence est obtenue par l'interposition entre le tibia et le fémur de ménisques intra-articulaires. Ceux-ci sont des fibro-cartilages qui ont une grande importance en physiologie articulaire et en pratique clinique car leurs lésions sont fréquentes.

La stabilité anatomique du genou s'organise à trois niveaux:

- articulaire
- ligamentaire
- musculaire

I. LA STABILITE ANATOMIQUE (Imbert²⁹, Brunet⁸)

I.1. ARTICULAIRE

Il existe trois compartiments distincts:

Le compartiment Fémoro-Tibial-Latéral avec un contact convexe-convexe non congruent.

Le compartiment Fémoro-Tibial-Médial avec un contact concave-convexe congruent.

Le compartiment Fémoro-Patellaire avec une

congruence variable au niveau duquel l'instabilité diminue avec le degré de flexion.

I.2. LIGAMENTAIRE

Il existe un système central et un système périphérique. Le rôle majeur est assuré par le système central qui résiste aux différentes contraintes de déplacement articulaire et maintient les surfaces dans leur meilleure position de congruence. Il est aidé en cela par les ligaments périphériques dont une lésion isolée n'est pas suffisante pour engendrer l'instabilité (Incapacité temporaire ou permanente pour l'organisme à contrôler l'équilibre de l'articulation).

I.3. MUSCULAIRE

La stabilité au niveau musculaire est assurée par le quadriceps et de nombreuses structures qui, en chaîne cinétique fermée, se comportent comme de véritables ligaments actifs (muscle de la patte d'oie, semi-membraneux, biceps fémoris, tractus ilio-tibial, poplité). Pour une bonne stabilité fonctionnelle, il faut que la continuité de cet ensemble tendino-musculaire soit parfaite.

II. LES LIGAMENTS

Ils sont faits de tissus fibreux intégrant des fibroblastes et des fibres élastiques orientées au sein d'une maquette de collagène. Il en résulte un matériau à la fois résistant et élastique (Imbert³²).

Les ligaments modifient leurs caractéristiques mécaniques en fonction de l'âge, de l'exercice, de l'immobilisation et du reconditionnement post-immobilisation. Lors du vieillissement la teneur en collagène diminue, la résistance biomécanique diminue et la raideur augmente. (Imbert²⁹).

II.1. LE PIVOT CENTRAL

Les ligaments croisés ont un rôle capital dans la stabilité antéro-postérieure du genou et constituent le pivot central. Ce sont deux cordons fibreux, courts, épais, pluri-fasciculés, « en torsade » qui s'étendent de l'aire intercondyloire du tibia au fémur. Ils occupent la fosse intercondyloire.

II.1.1. Le ligament croisé antérieur (LCA) (Arnoczky²)

Il est formé de multiples amas de collagène qui sont à l'origine de sa nature multifasciculaire. Il présente deux fascicules principaux spiralés: un antéro-interne et un postéro-externe pouvant expliquer les ruptures partielles (d'un seul faisceau). Il est vascularisé par des ramifications de l'artère géniculée centrale qui forment une enveloppe vasculaire autour du ligament.

Sa direction ainsi que sa tension varient avec le degré de flexion du genou.

En extension, il est vertical, les deux faisceaux sont en tension maximale.

En flexion, il devient plus horizontal, le faisceau

postéro-externe est plus tendu que le faisceau antéro-interne.

En rotation interne, il s'enroule sur lui-même et augmente ainsi la tension des fibres.

En rotation externe, le LCA se relâche.

II.1.2. Le ligament croisé postérieur (LCP)

Il présente une structure pluri-fasciculée avec deux faisceaux accessoires: le ligament ménisco-fémoral de Wrisberg (postérieur) et le ligament de Humphrey (antérieur).

Comme pour le LCA, sa direction varie avec le degré de flexion et elle est opposée à celle du LCA.

En extension, il est horizontal

En flexion, il est vertical et sa tension augmente.

II.2. AUTRES MOYENS D'UNIONS LIGAMENTAIRES

Il existe outre le pivot central, les **ligaments collatéraux**: le ligament collatéral médial (ligament latéral interne) et le ligament collatéral latéral (ligament latéral externe), un **plan fibreux ventral** avec un plan superficiel aponévrotique recouvrant toute la face antérieure de l'articulation, se continuant en haut avec l'aponévrose fémoral et en bas avec l'aponévrose de la jambe et un plan profond, tendineux, formé par le ligament patellaire (tendon rotulien) et par les ailerons rotuliens (rétinacula patellaires). Ces derniers sont constitués des expansions directes et croisées des muscles vastes, renforcées de part et d'autre de la rotule par des expansions fibreuses issues à la face latérale du tractus ilio-tibial et à la face médiale du muscle sartorius. Le

plan fibreux dorsal est en arrière de la fosse intercondyloïde et des ligaments croisés. Il est renforcé par des ligaments et des tendons d'insertion musculaires: Le ligament poplité oblique (tendon récurrent) qui est une large expansion fibreuse qui se détache du tendon semi-membraneux et le ligament poplité arqué qui naît du processus styloïde de la fibula.

Toutes ces structures s'organisent en « noyaux fibro-tendineux » que Bousquet a qualifié de « points d'angles » (Bousquet⁶). Les deux principaux sont le **Point d'Angle Postéro-Interne (PAPI)** et le **Point d'Angle Postéro-Externe (PAPE)**. Ils sont relativement symétriques et sont situés respectivement en arrière des ligaments collatéraux.

Tous les deux sont en étroite connexion avec le ménisque correspondant. Chacun est sous la dépendance d'un muscle particulier, le semi-membraneux pour le PAPI et le poplité pour le PAPE.

Ces deux points d'angles complètent l'action du pivot central.

Dans le **plan horizontal**, ils participent au contrôle de la rotation. En **rotation interne**, le PAPI a une action prédominante par rapport au PAPE en participant au vissage des croisés et en renforçant la coaptation du compartiment interne. Le PAPE par la contraction du muscle poplité maintient la coaptation du compartiment externe et protège donc le pivot central. En **rotation externe**, le PAPE mis en tension par le muscle poplité supplée le pivot central par coaptation du compartiment externe et limitation de la rotation

externe. Le PAPI mis en tension par le muscle semi-membraneux participe au freinage de la rotation externe et s'oppose au valgus.

Dans le **plan frontal**, ils participent au contrôle du valgus et du varus.

III. LES MENISQUES

III.1. ANATOMIE

Les ménisques sont des fibro-cartilages semi-lunaires interposés entre les condyles fémoraux et les plateaux tibiaux. A la coupe, ils sont triangulaires. Ils offrent donc une face supérieure concave en rapport avec le condyle, une face inférieure plane reposant sur le plateau tibial, une face périphérique insérée sur la capsule articulaire, un bord interne tranchant et deux extrémités ou cornes, l'une antérieure et l'autre postérieure, assurant la fixation des ménisques au tibia par des trousseaux fibreux. Les deux cornes sont réunies en avant par le ligament transverse ou ligament jugal de Winslow (Locker⁴¹, Imbert³², Bonnel⁵).

Le **ménisque médial** (MM) a une forme de « C » ouvert dont les deux extrémités sont les cornes avec une corne antérieure s'attachant sur l'aire intercondyloire antérieure et la corne postérieure qui se fixe sur l'aire intercondyloire postérieure.

Le **ménisque latéral** (ML) est une structure

polymorphe, variant d'un individu à l'autre. Il a une forme de « C » plus fermé que son homologue médial. La corne antérieure s'attache sur l'aire intercondyloire antérieure et la corne postérieure s'insère sur l'aire intercondyloire postérieure. De la corne postérieure du ménisque latéral, se détache le ligament ménisco-fémoral de Wrisberg qui accompagne le LCP (figure 1). Il peut être discoïde, avec un fémur qui repose sur le ménisque sans aucun contact direct avec le tibia ou peut être porteur de kystes (Trillat⁶⁵).

La vascularisation des ménisques, riche pendant le développement embryonnaire régresse après la naissance. La mobilité et la mise en charge seraient responsables de la disparition de vaisseaux de la partie centrale. La persistance d'une vascularisation dans les zones de décharges (cornes antérieures et postérieures) pourrait venir à l'appui de cette théorie. Ainsi Policard⁵³ a été le premier à décrire un plexus capillaire périméniscal donnant naissance à des branches radiales qui pénètrent la périphérie des ménisques. Schématiquement, les cornes sont richement vascularisées tandis que les trois quarts centraux des ménisques le sont peu. La pénétration vasculaire est variable et donc par la même, les possibilités de cicatrisation Arnoczky³ (figure 2). De plus, Arnoczky a montré qu'il n'y a pas de régression vasculaire avec l'âge.

Les ménisques sont innervés et les lésions méniscales s'accompagnent de phénomènes douloureux qui cèdent après ménisectomie. Il a été mis en évidence dans les

ménisques des terminaisons sensibles permettant d'expliquer les constatations cliniques.

III.2. DEPLACEMENT DES MENISQUES

Le MM est relativement fixe tandis que le ML est mobile. Les ménisques possèdent une grande mobilité et malléabilité. Leurs formes et leurs positions s'adaptent au déplacement des condyles mais leurs cornes restent fixes.

En extension, ils sont tirés vers l'avant.

En flexion, ils se déplacent en arrière. (12 mm pour le ML, 6 mm pour le MM)

En rotation externe du tibia sur le fémur, le ML est entraîné vers l'avant tandis que le MM est déplacé vers l'arrière et inversement en **rotation interne**.

III.3. FONCTIONS DES MENISQUES

- Ils augmentent la congruence fémoro-tibiale.
- Ils ont un rôle de transmission des pressions du fémur sur le tibia et répartissent les contraintes entre fémur et tibia.
- Ils protègent les surfaces articulaires.
- Ils contrôlent les mouvements du tibia sous le fémur.

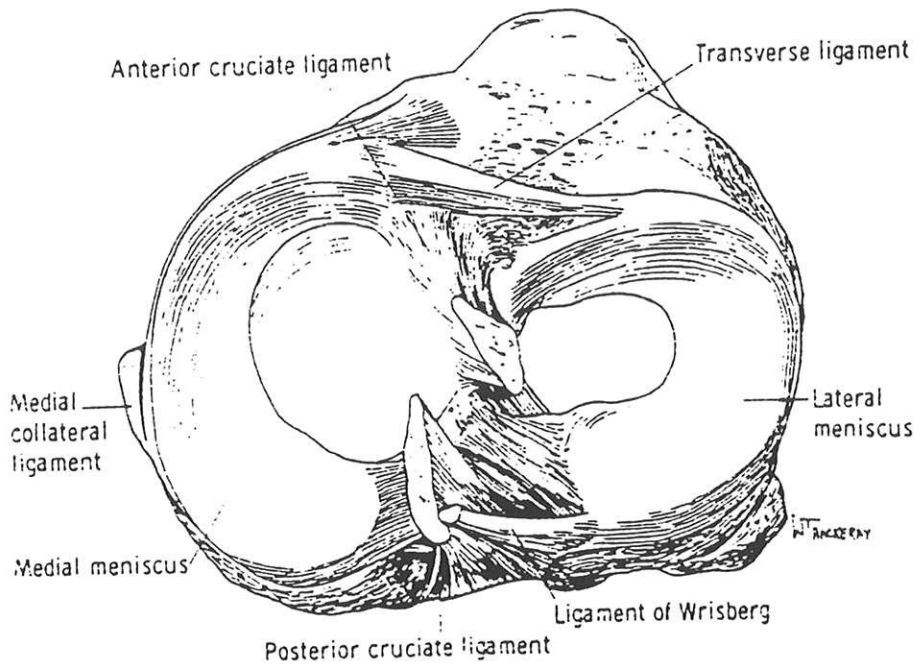
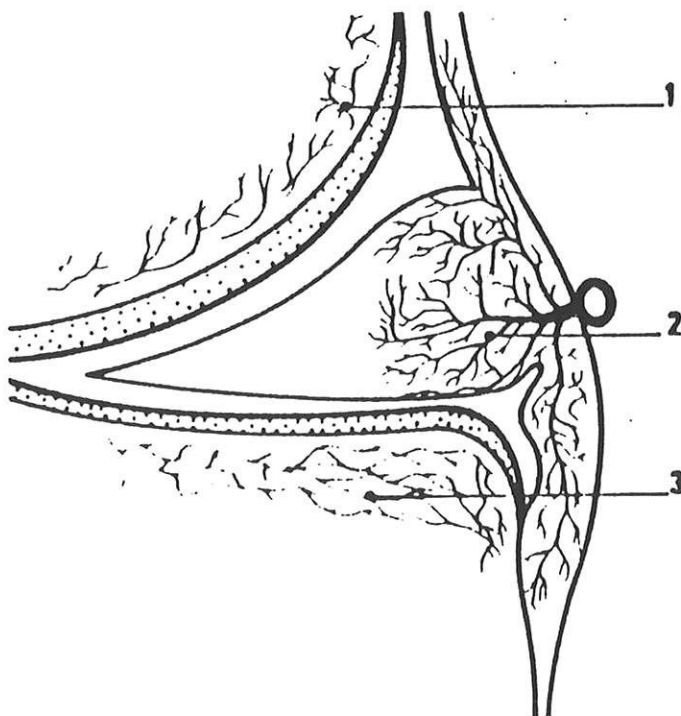


Figure 1: Anatomie ménisco-ligamentaire du genou en coupe.



1. Vascularisation du ménisque interne (d'après Arnoczky).
 1. Condyle fémoral.
 2. Plexus capillaire périlméniscal qui pénètre le tiers périphérique du ménisque.
 3. Plateau tibial.

Figure 2: Vascularisation du ménisque médial (Arnoczky³).

PHYSIOPATHOLOGIE

I. PHYSIOLOGIE DU PIVOT CENTRAL

I.1.ROLE DU PIVOT CENTRAL DANS LA CINEMATIQUE DU GENOU

Dans le plan sagittal: il détermine la répartition de roulement et de glissement des condyles fémoraux sur les plateaux tibiaux. Le mouvement de flexion commence par un glissement puis apparait progressivement le roulement. A la fin de la flexion, le roulement diminue et le mouvement se termine par le glissement (Carret¹⁰, Müller⁴⁹).

En flexion, le LCA empêche les condyles de rouler trop vers l'arrière.

En extension, le LCP empêche les condyles de rouler trop vers l'avant.

Dans le plan horizontal:

En rotation interne, le LCA contrôle le recul du condyle externe et le LCP limite le déplacement du condyle interne vers l'avant.

En rotation externe, le pivot central n'assure plus le guidage du condyle qui se trouve alors assuré par le ligament latéral interne qui retient le condyle interne vers l'avant et par le poplité qui retient le condyle externe vers l'arrière.

I.2.ROLE DU PIVOT CENTRAL DANS LA STABILITE DU GENOU

Dans le plan sagittal: le LCA limite la sub-luxation antérieure du tibia et le LCP limite la sub-luxation postérieure du tibia.

Dans le plan horizontal:

En rotation interne, le LCA s'enroule sur lui-même et sur le LCP et assure donc un puissant contrôle de la rotation interne.

En rotation externe, les deux ligaments croisés se déroulent. Le compartiment interne reste fixe de par les formations périphériques et la contension assurée par le LCP. A l'opposé, le compartiment externe est « libéré » dans ses mouvements par le LCA qui se détend et par des formations périphériques externes plus lâches qu'au niveau interne.

Dans le plan frontal:

En extension, la tension du pivot central assure une stabilité en varus et en valgus.

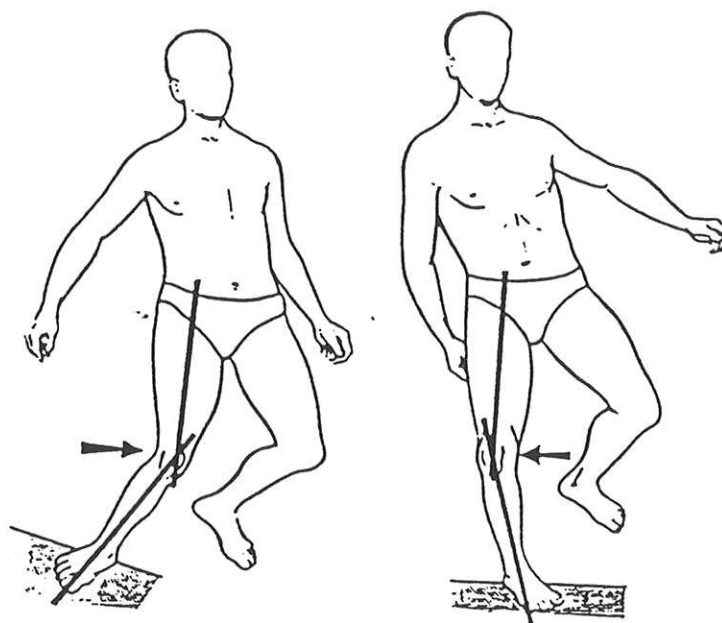
En flexion, le contrôle des laxités frontales est bon en rotation interne car les deux ligaments s'enroulent l'un autour de l'autre augmentant la coaptation fémoro-tibiale.

I.3. PHYSIOPATHOLOGIE DES LESIONS LIGAMENTAIRES TRAUMATIQUES

En appui monopodal et en flexion, le genou peut adopter deux positions de stabilité (position du tibia par rapport au fémur).

- La stabilité en **valgus - rotation externe** assurée par le pivot central et les formations latérales internes.

- La stabilité en **varus - rotation interne** assurée par le pivot central et les formations latérales externes.



A gauche, position de stabilité en flexion valgus rotation externe.

A droite, position de stabilité en flexion varus rotation interne.

Les flèches indiquent le sens des traumatismes qui vont créer des lésions capsulo-ligamentaires caractéristiques pour chaque position.

Dans la majorité des cas, les lésions ligamentaires seront dues à un mouvement forcé sur ces positions de stabilité. La plupart des instabilités apparaissent lorsque l'un

de ces deux systèmes est perturbé. Il est nécessaire et suffisant qu'il y ait une lésion du pivot central, le plus souvent le LCA, pour parler d'instabilité et d'entorse grave du genou. Il existe différents degrés de gravité de l'entorse allant dans un ordre croissant de la simple lésion d'un ligament croisé, aux **triades** puis aux **pentades** (schémas Imbert²⁹) et enfin à la **luxation du genou**. Les triades externes associent soit l'atteinte du LCA (si triade antéro-externe) soit du LCP (si triade postéro-externe), du ligament latéral externe et d'une désinsertion capsulo-méniscale avec atteinte des éléments du PAPE. Les triades internes associent soit l'atteinte du LCA (si triade antéro-interne) soit du LCP (si triade postéro-interne), du ligament latéral interne et d'une désinsertion capsulo-méniscale avec atteinte des éléments du PAPI (O'Donoghue⁵¹, Imbert²⁹).

Avec des traumatismes identiques mais nettement plus violents ou appuyés, des associations type **pentades** peuvent se voir (pentade externe avec atteinte des deux ligaments croisés, des formations latérales externes et du ménisque externe ou pentade interne) (Trillat⁶⁶).

Ainsi, les lésions isolées d'un ligament latéral sont bénignes d'autant plus que la cicatrisation est spontanément favorable. Par contre, toute atteinte du pivot central est grave d'autant plus que la cicatrisation est très aléatoire.

En hyper-extension, la tension des fibres des ligaments croisés est maximale entraînant leur rupture. Le

shoot dans le vide et la mauvaise réception d'un saut en extension en sont les principaux mécanismes.

II. PHYSIOLOGIE DES MENISQUES

II.1. ROLE DES MENISQUES DANS LA STABILITE DU GENOU

II.1.1. Le ménisque latéral (ML)

Il se déplace beaucoup plus que le ménisque médial, particulièrement lors de la rotation externe: ceci est une nécessité pour la stabilité dynamique du genou, car le compartiment externe est le compartiment de la mobilité dans le plan horizontal. Cette mobilité est autorisée par la forme convexe dans le plan antéro-postérieur du plateau tibial externe. **Le ménisque latéral représente donc un élément fondamental de cette stabilité: c'est le ménisque du compartiment mobile.**

II.1.2. Le ménisque médial (MM)

Il se déplace moins que le ML. Cette stabilité relative du compartiment interne est autorisée en partie par la forme concave du plateau tibial interne. Elle est assurée par le PAPI à la fois en rotation interne et externe, et par des attaches serrées sur le plateau tibial interne. Elle est transmise aux surfaces articulaires par le ménisque médial soutenue par le semi-membraneux. **Le MM est le ménisque du compartiment stable.**

Les lésions méniscales vont donc perturber la cinématique du genou, ou aggraver des désordres concomitants ou pré-existants.

II.2. PHYSIOPATHOLOGIE DES LÉSIONS MENISCALES TRAUMATIQUES

II.2.1. Le MM (Locker⁴¹)

Le mécanisme le plus fréquent est la **flexion - valgus - rotation externe** du tibia. Le ménisque est ainsi cisailé par le condyle interne qui se déplace vers l'arrière tandis que le MM est attiré vers l'avant. La lésion primitive est une fente longitudinale postérieure. Celle-ci peut s'étendre en avant pour donner une anse de seau (Trillat⁶⁴). Cette anse peut ensuite se rompre et donner deux héli-languettes.

Lors de l'**hyper-flexion** ou de la **sub-luxation antérieure du tibia** après rupture du LCA, on retrouve les mêmes lésions.

L'**extension brutale** est à l'origine de rupture transversale (rare pour le MM).

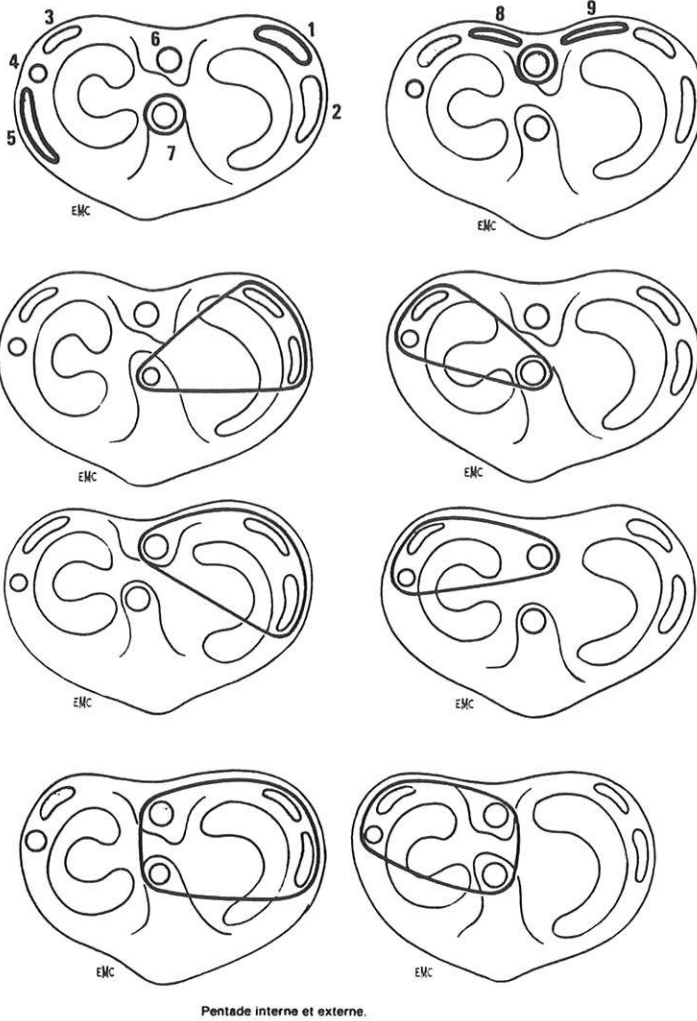
II.2.2. Le ML (Locker⁴¹, Segal⁵⁸)

Il est relativement protégé en raison de sa morphologie semi-lunaire et de sa plus grande mobilité par rapport au MM. Les lésions sont plus variées.

Le mécanisme le plus fréquent est la **flexion - varus - rotation interne**. Celui-ci est responsable de fentes longitudinales qui peuvent naître aussi bien au niveau de la corne postérieure qu'au niveau du segment moyen et s'étendre en avant ou en arrière pour donner au maximum une anse de seau.

Lors d'un **choc externe** ou d'une **rotation interne**, on retrouve souvent des lésions transversales, spécifiques du ML au niveau du segment moyen.

Les micro-traumatismes répétés sont à l'origine de clivages horizontaux, eux-mêmes source de kystes.



- Lésions isolées du LCA et du LCP.
1. Ligament oblique postérieur.
 2. Ligament latéral interne.
 3. Complexe arcué.
 4. Ligament latéral externe.
 5. Fibres profondes du fascia lata et capsule antéroexterne.
 6. Ligament croisé postérieur.
 7. Ligament croisé antérieur.
 8. Coque postéroexterne.
 9. Coque postéro-interne.

Triade antéro-interne et antéroexterne.

Triade postéro-interne et postéroexterne.

Pentade interne et externe.

Vues supérieures de l'articulation du genou avec les différentes associations lésionnelles (Imbert²⁹)

STRATEGIE

DIAGNOSTIQUE

A la suite d'un traumatisme du genou, **l'interrogatoire et l'examen clinique** sont déterminants non seulement pour le diagnostic positif mais surtout pour le diagnostic de gravité de l'entorse en sachant que la précocité du bilan est le meilleur garant de sa fiabilité et que rien ne remplace, dans un accident d'origine sportive, le bilan effectué sur le terrain dans un délai n'excédant pas une heure. En effet, si celui-ci se fait dans la première demi-heure suivant le traumatisme, il est grandement facilité par l'absence de réaction inflammatoire. Néanmoins, le blessé est souvent vu plus tardivement avec un genou tuméfié, qu'il s'agisse d'hémarthrose circonscrite ou de suffusion hémorragique extra-capsulaire avec oedème, offrant ainsi un examen peu précis nécessitant un bilan en milieu spécialisé avec si besoin recours à des examens complémentaires (Imbert³²).

I. L'INTERROGATOIRE

Le premier temps fondamental de l'analyse clinique d'un traumatisé du genou est sans aucun doute l'interrogatoire. Plus qu'un interrogatoire, il s'agit d'écouter « le patient raconter sa propre histoire » (O'Donoghue).

Le vécu du blessé donne **dans un premier temps** des arguments d'indication de gravité (c'est-à-dire s'il y a suspicion d'atteinte d'un élément du pivot central). Le craquement, la sensation de déboitement et la perte du contrôle articulaire sont trois éléments d'orientation très sérieux. Noyes⁵⁰ et Straub⁶² ont montré que lors de la rupture

du LCA, 90% des sujets ont présenté une chute avec perte du contrôle articulaire. Moyen⁴⁸ a retrouvé que lors de cette rupture, 93% des patients ont perçu un craquement.

Par ailleurs, le patient relate souvent un trouble fonctionnel, un symptôme qui s'exprime de façon variable. C'est ce que nous appelons l'instabilité (Dupont²⁰). Le genou « lâche », « ne tient plus », « se déboîte », « se bloque ». Fréquemment, la douleur est au premier plan. La chronologie de la douleur est importante à situer. En effet, la douleur inaugurale a une valeur sémiologique ce qui n'est pas le cas de la douleur consécutive (Imbert³⁰). Parfois, l'instabilité ne se matérialise pas et il ne s'agit que d'appréhension: « C'est comme s'il allait lâché », « il n'est pas sûr ».

Dans un deuxième temps, il s'agit de rechercher à l'interrogatoire les circonstances de l'accident pouvant donner une orientation lésionnelle. C'est-à-dire, d'étudier le type de sport pratiqué sachant que 90% des entorses graves du genou résultent de la pratique de cinq sports: Le football, le rugby, le judo, le ski et le basket-ball (Imbert³⁰), le terrain sur lequel il est pratiqué et la recherche des mécanismes lésionnels.

II. LES MECANISMES LESIONNELS

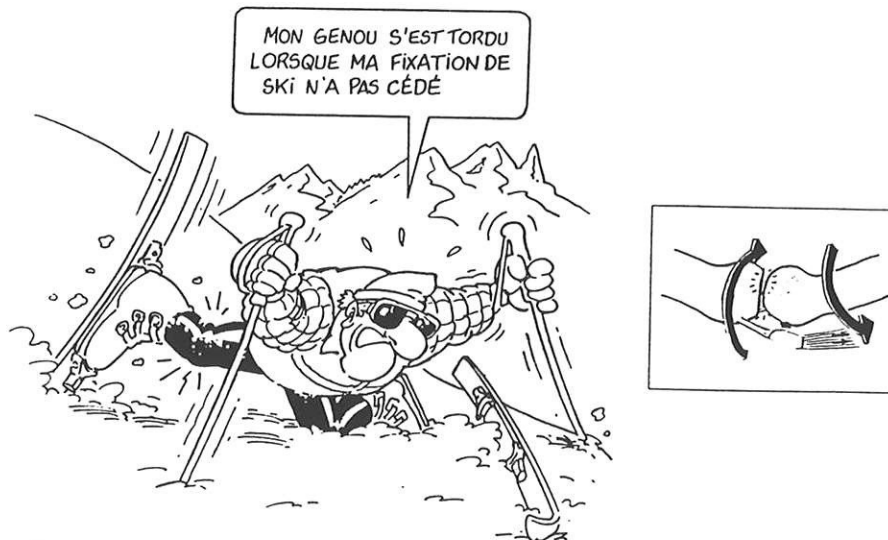
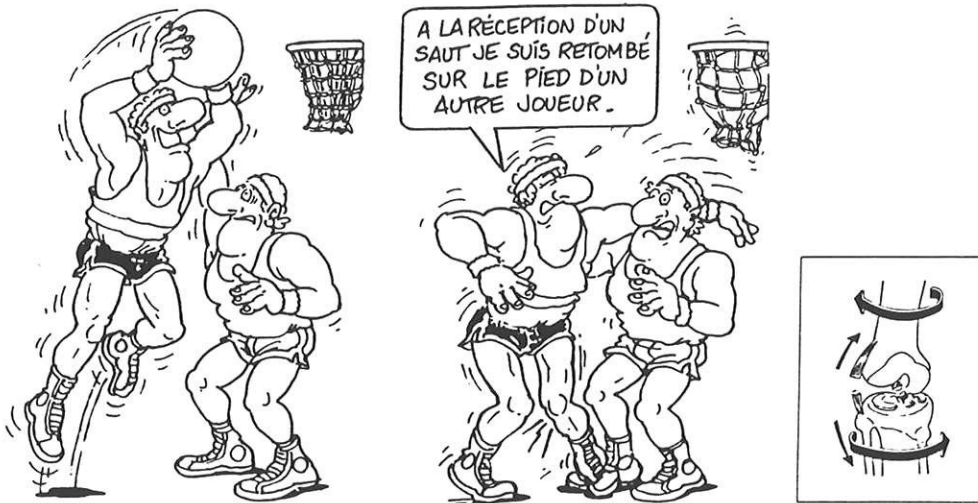
Compte tenu de l'immense variété des mécanismes lésionnels, nous nous sommes inspirés de la classification de Franck²⁴ pour les classer. Il existe deux sortes de traumatismes: les traumatismes indirects et les directs.

L'ensemble des schémas de ce chapitre sont de Liorzou⁴⁰.

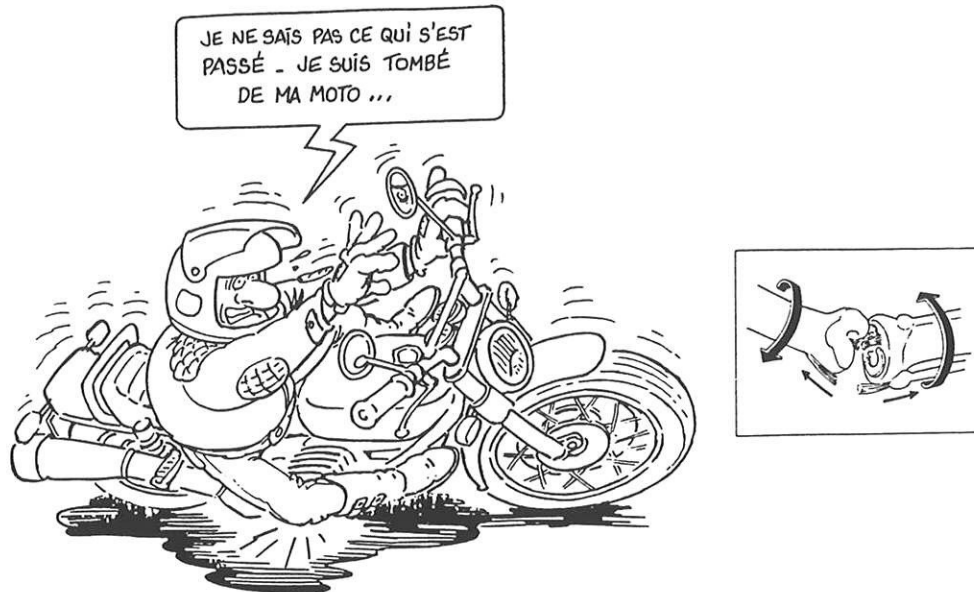
II.1. LES TRAUMATISMES INDIRECTS

II.1.1. Flexion-valgus-rotation externe:

Voici deux exemples où ce mécanisme est rencontré.



II.1.2. Flexion-varus-rotation interne



II.1.3. Mécanisme de torsion

Il s'agit d'une rotation interne ou externe lorsque le pied est bloqué.

II.1.4. Hyper-extension (propre au sport. Dejour¹⁹)



Remarque: Montmollin⁴⁷ a défini et montré que la coexistence d'une contraction excessive et désordonnée du quadriceps sur un genou en charge et une jambe en rotation interne supplantent les mécanismes d'hyper-extension et de rotation interne forcée comme cause de rupture des lésions isolées fraîches du LCA.

II.2. LES TRAUMATISMES DIRECTS

II.2.1. Choc antérieur



II.2.2. Valgus forcé

Il s'agit d'un traumatisme par choc externe entraînant un bâillement interne.

II.2.3. Varus forcé

Il s'agit d'un traumatisme par choc interne entraînant un bâillement externe.

Remarque:

Cette répartition a été réalisée à partir de notre

étude. Il est bien entendu que tous les mécanismes lésionnels ne sont pas répertoriés ici.

En effet, peuvent coexister dans certaines circonstances des mouvements en **flexion - valgus - rotation interne** ou dans certains traumatismes directs, des mécanismes en **varus - rotation externe** (placage).

II.3. SYNDROME D'HYPER-SOLLICITATION

Dans notre étude, ce syndrome réunit:

- les patients se plaignant d'un certain nombre de symptômes ou de manifestations fonctionnelles, s'exprimant de façon variable, sans pouvoir décrire un véritable traumatisme direct ou indirect. Souvent, aucun traumatisme n'est en cause, mais la répétition de certain mouvement dans la vie quotidienne (hyperflexion) favorise leurs survenues au cours de la pratique sportive.

- les traumatismes jugés bénins et ayant été oubliés par les patients.

Exemple 1:



Ce symptôme fonctionnel n'est pas rencontré que dans les syndromes rotuliens. Il l'est aussi dans les laxités ligamentaires antérieures où la contraction active forte du quadriceps, comme dans une descente de pente, entraîne et favorise la subluxation antérieure du plateau tibial externe.

exemple 2:



Cette manifestation fonctionnelle met en évidence l'importance de la compression du compartiment externe sur un genou en valgus, situé en amont, sur une pente. La compression externe est en effet un élément très important de la production du ressaut d'instabilité.

III. EXAMEN CLINIQUE

Aux données précieuses de l'interrogatoire, s'ajoute l'examen programmé du genou. A eux deux, ils vont conditionner les investigations ultérieures.

III.1. PATHOLOGIE LIGAMENTAIRE (Imbert³⁰, Liorzou⁴⁰)

De nombreuses variétés de lésions capsulo-ligamentaires du genou peuvent survenir selon les mécanismes lésionnels et leurs violences.

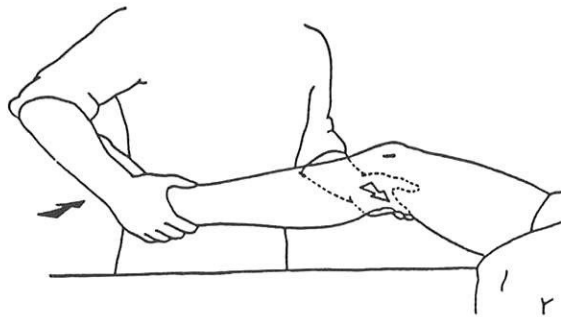
III.1.1. La rupture partielle des formations périphériques

Elle provoque une douleur à la palpation des ligaments intéressés et à leur mise en tension lors des tests en valgus ou varus.

a. Le test en valgus

A 30° de flexion, on repère le point zéro, c'est à dire que l'on exerce une contrainte en valgus, puis on laisse la jambe revenir et on sent un contact fémoro-tibial interne. On refait ensuite le valgus à partir de ce point zéro et on détermine l'importance du valgus en fonction du bâillement interne.

On examine ensuite le valgus en extension.



b. Le test en varus

C'est la même technique que précédemment. On détermine l'importance du varus en fonction du bâillement externe.



III.1.2. La rupture isolée des formations périphériques

Elle provoque une laxité lors des tests en valgus ou en varus.

III.1.3. Lésions du pivot central:

Elle peut être isolée ou s'accompagner de lésions périphériques.

Il faut réaliser un examen comparatif pour sensibiliser l'interprétation du testing par rapport au côté sain.

a. Tests de rupture du LCA

Test de Lachman Trillat :

Il est spécifique de la rupture du LCA. C'est un tiroir antérieur à 20° de flexion. Le fémur est stabilisé d'une main, l'autre main applique une forte pression à la face

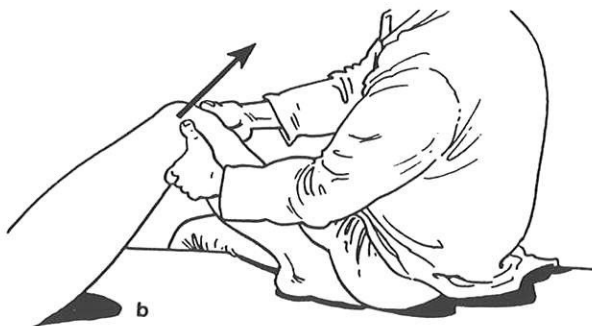
postérieure de l'extrémité supérieure du tibia pour le déplacer vers l'avant. Le pouce est à cheval sur l'interligne interne pour sentir le déplacement.

Le test est positif quand il existe une translation antérieure du tibia par rapport au fémur avec un arrêt mou.



Le tiroir antérieur direct :

Le sujet est en décubitus dorsal avec un genou à 90° de flexion. L'examineur est assis sur le pied du patient. A l'aide des deux mains passées derrière l'extrémité supérieure du tibia, il exerce une traction vers l'avant. Ce test classique est en fait peu spécifique d'une lésion du LCA. Il peut être sensibilisé en portant le tibia en rotation externe réalisant ainsi le tiroir antérieur en rotation externe (TARE).



Le ressaut condylien externe :

Il est obtenu après sub-luxation antérieure du plateau tibial externe.

Il semble que les deux meilleures techniques soient le test de Mac Intosh et le Loose test (Liorzou⁴⁰).

- Le test de Mac Intosh⁴³:

Le patient est en décubitus dorsal. D'une main, l'examineur saisit le pied avec une légère rotation interne. L'autre main, applique une contrainte en valgus forcé sur la face externe de l'extrémité supérieure du tibia. (Le pouce s'appuie sur la tubérosité tibiale antérieure). Dès les premiers degrés de flexion, on voit le plateau tibial externe se déplacer vers l'avant. On continue la flexion. A 30° de flexion, on assiste à la réduction de la sub-luxation antérieure avec un ressaut caractéristique que le patient reconnaît.



a. Position de départ



b. Flexion-rotation interne passive avec force valgisante, qui provoquent le ressaut rotatoire externe



c. Position à la fin de la manœuvre

- Le test de loose:

C'est un test de réduction brutale de la sub-luxation antérieure du plateau tibiale externe.

Le patient est en décubitus dorsal. L'examineur saisit le pied d'une main. L'autre main soutient la face postéro-externe de la jambe. Cette main soulève le genou pour l'amener à 15-20° de flexion. La sub-luxation antérieure apparaît. A 20° de flexion, on applique une contrainte en valgus, pour comprimer le compartiment externe et on fait une rotation externe du pied avec l'autre main.

On obtient ainsi une réduction de la sub-luxation avec une sensation désagréable ressentie par le patient.

b. Test de rupture du LCP

Le tiroir postérieur direct à 90° de flexion.

Le sujet est en décubitus dorsal. L'examineur est assis sur le pied du patient. On exerce une poussée vers l'arrière. On apprécie le déplacement en translation des plateaux tibiaux par les deux pouces placés de chaque côté du tendon rotulien. On apprécie ensuite la qualité de l'arrêt du tiroir.

III.2. PATHOLOGIE MENISCALE (Segal⁵⁸, Abeillon¹)

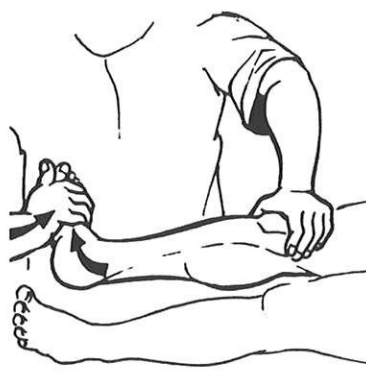
L'examen clinique doit être bilatéral et comparatif.

- Le signe de Oudart :

Il consiste à la palpation de l'interligne articulaire interne et externe à 80° de flexion. Il apparaît une douleur située à la partie antérieure de l'interligne.

- La manoeuvre de Mac Murray :

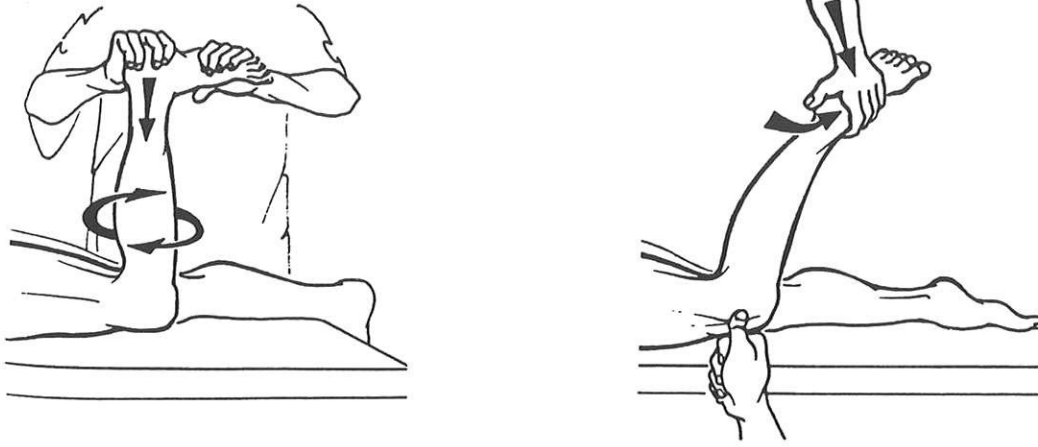
Elle est recherchée en décubitus dorsal, hanche et genou fléchis. Elle consiste en une compression de l'interligne lors de l'extension passive du genou qui, en cas de positivité, déclenche une douleur, un ressaut articulaire. Le ménisque interne est exploré en imprimant une contrainte en varus rotation externe. L'externe en valgus rotation interne.



- Le grinding test d'Apley :

Il s'exécute sur un patient en procubitus, le genou fléchi à 90°. L'examineur exerce une compression verticale avec rotation tibiale interne (ménisque latéral) ou externe (ménisque médial) qui déclenche une douleur de l'interligne en cas de lésion méniscale. Cet examen peut être sensibilisé par une palpation concomitante de l'interligne pour permettre la localisation exacte de la douleur. La même manoeuvre, en

bloquant la cuisse et en effectuant une traction, permet d'évaluer les éléments capsulo-ligamentaires externes ou internes.



- La manoeuvre de Cabot :

Elle est réalisée pour identifier une lésion du ménisque externe. Le genou lésé est placé en flexion. Le talon du même coté repose sur le genou du membre inférieur controlatéral étendu. Une main empaumant le genou en palpant l'interligne externe, l'autre effectuant des rotations internes et externes de la jambe, une douleur, un ressaut sont ressentis lors de l'extension progressive du membre.



III.3. PATHOLOGIE ROTULIENNE

- **La palpation des facettes cachées de la rotule:**

Elle représente le meilleur signe de souffrance rotulienne. Après une sub-luxation interne puis externe de la rotule, l'index explore successivement les quatre quadrants rotuliens à la recherche d'une douleur.

- **Recherche d'une mobilité anormale de la rotule** traduisant un défaut de stabilité.

- **Le signe du rabot :**

C'est l'apparition d'un crissement lors de la mobilisation latérale de la rotule en appliquant sa face postérieure sur la trochlée.

- **Le signe de Smillie :**

Il est recherché alors que le genou est relâché. La rotule sublaxée du côté externe, des mouvements de flexion-extension sont imprimés à l'articulation. La reproduction de l'impression de déroboement, d'instabilité signe une sublaxation externe de la rotule.

IV. EXAMENS COMPLEMENTAIRES

IV.1. RADIOGRAPHIE STANDARD (Dejean¹⁷)

Cette radiographie standard est incontournable dans l'exploration de cette articulation. Les principaux clichés sont le genou de face, de profil et de trois-quart droit et gauche pour dégager les épines tibiales. Nous vérifions ainsi l'absence

de fracture. Parfois, on peut observer la présence d'arrachement osseux au niveau d'une insertion ligamentaire traduisant sa rupture:

- fracture de l'épine tibiale antérieure pour le LCA et arrachement rétro-spinal pour le LCP.

- au niveau du condyle interne pour le ligament latéral interne.

- au niveau de la partie antérieure du plateau tibial externe (fracture de Segond).

- au niveau de la styloïde péronière pour le ligament latéral externe.

Les fracture-tassements doivent faire rechercher systématiquement une lésion ligamentaire du côté opposé.

IV.2. RESONANCE MAGNETIQUE NUCLEAIRE (IRM)

L'IRM prend une place croissante dans la stratégie diagnostique concernant le genou.

Utilisée depuis 1983, à Limoges depuis 1991, l'IRM est basée sur le repérage des signaux de résonance des protons des noyaux d'hydrogène contenus dans les tissus. C'est un examen non invasif, non irradiant qui donne une excellente résolution en contraste et dont la qualité progresse par la puissance accrue des appareils et l'utilisation des logiciels de reconstruction tridimensionnelle. Elle apparait comme un examen dont la précision est de l'ordre de 90% tant pour le ménisque médial que pour le latéral et de 87% pour la LCA (Mabit⁴²). Cette IRM présente toutefois des contre-indications (pace-maker et électrode implantée, corps

étranger intra-oculaire, clip vasculaire chirurgical, valve cardiaque métallique et filtre cave (Cosnard¹⁶)). Il existe des limites d'interprétation en particulier au niveau de la corne méniscale postérieure (Polly⁵⁴, Quinn⁵⁵) et elle a un coût économique et financier qu'il est important de prendre en compte de nos jours (2290 F). L'IRM ne doit pas être banalisée et devenir l'examen de première intention dans l'exploration du genou (Mabit⁴²).

IV.3. L'ARTHROSCOPIE (Comtet¹⁵, Genety²⁵, Paclet⁵²)

elle est toujours précédée d'un testing ligamentaire sous anesthésie.

L'arthroscopie du genou présente un double aspect:

- **un aspect diagnostic:** l'exploration complète de la cavité articulaire permet un bilan complet, visuel et palpatoire des différents éléments anatomiques de l'articulation. L'arthroscopie doit être envisagée comme un véritable examen complémentaire et ses indications doivent être appréciées en comparaison des autres moyens d'investigations, cliniques ou paracliniques.

- **un aspect thérapeutique:** elle autorise certains gestes sur les ménisques, les surfaces articulaires et participe à certaines techniques de réparation ligamentaire. Sa réalisation ne dépend que d'une décision technique, fonction des habitudes et des capacités de l'opérateur.

Elle permet un bilan précis et fiable de la plupart des formations anatomiques susceptibles d'être lésées. Toutefois, il s'agit de la technique d'exploration la plus

invasive avec ses risques et ses complications, heureusement rares (risque thrombo-embolique de 0,12%) (Chassaing¹³)).

Elle ne peut pas être considérée comme un examen de routine mais dans un certain nombre de cas, elle représente le seul moyen d'établir un diagnostic de certitude et un bilan lésionnel précis.

AU TOTAL:

La prise en charge d'un traumatisme du genou doit comporter impérativement en première intention un interrogatoire et un examen clinique minutieux afin d'évaluer la gravité de l'entorse et d'orienter le choix des examens complémentaires.

Ainsi devant un tableau clinique très évocateur d'une lésion méniscale, l'arthroscopie demeure l'examen de référence avec une précision de 95% mais est aussi le moyen thérapeutique de première intention. Par ailleurs, la suspicion d'une association lésionnelle ménisco-ligamentaire ou chondrale est la meilleure indication de l'IRM quant à l'obtention de la cartographie lésionnelle intra articulaire. Elle oriente dès lors, l'indication opératoire et guide l'arthroscopie.(Mabit⁴²)

MATERIEL

ET

METHODE

I. MATERIEL

I.1. LA POPULATION

Nous nous sommes intéressés uniquement aux patients ayant consulté, dans les services d'Orthopédie-Traumatologie du CHRU de LIMOGES, pour des traumatismes récents ou anciens du genou et pour lesquels a été réalisé un bilan arthroscopique.

I.2. LES CRITERES D'INCLUSIONS

Nous avons eu à notre disposition 356 dossiers médicaux informatisés de patients traités entre 1987 et 1995.

Ont été inclus dans l'étude:

Les patients pour lesquels le **traumatisme initial** a eu lieu au cours d'une activité sportive.

Les patients pour lesquels le **mécanisme du traumatisme initial** était connu.

Les patients pour lesquels le **délai entre le traumatisme initial et la date opératoire** était précis.

Les patients qui ont pu bénéficier du **même opérateur**.

Les patients pour lesquels une **cartographie** des lésions a pu être réalisée en fonction des résultats de l'arthroscopie. Le bilan lésionnel a été établi grâce à une fiche arthroscopique standardisée, créée par Patel (annexe 1), correspondant à l'expérience d'un seul opérateur (Docteur Mabit) et permettant ainsi d'obtenir une homogénéité du

recueil des données. Elle a permis de recueillir et d'exploiter les lésions intra-articulaires de chaque patient.

Au total, 141 cas répondant à tous les critères ont été retenus.

II. METHODE

II.1. RECUEIL DES DONNEES

- Age.
- Sexe.
- Classification socio-professionnelle selon l'INSEE.
- Côté atteint.
- Niveau d'activité sportive (système C.L.A.S.).
- Délai entre le traumatisme initial et la consultation spécialisée.
- Le délai entre la consultation spécialisée et la date opératoire.
- Le délai entre le traumatisme initial et la date opératoire.
- Les intermédiaires entre le traumatisme initial et la consultation spécialisée.
- Les mécanismes lésionnels.
- La sémiologie.
- Les cartographies des lésions.

II.2. MOYEN TECHNIQUE

Toutes ces données ont été traitées par informatique.

Elles ont été intégrées dans une base de données. Celle-ci a été notre source d'information nécessaire à notre étude.

II.3.ETUDE DESCRIPTIVE

Il s'agit d'un travail de statistiques descriptives où nous avons essentiellement recensé et trié les données.

Nous avons ainsi étudié:

La répartition des différentes lésions méniscales, ligamentaires, ménisco-ligamentaires en fonction du niveau d'activité du sportif.

La répartition des différents mécanismes du traumatisme initial en fonction de la classification ARPEGE.

La répartition des lésions en fonction des mécanismes du traumatisme initial.

La répartition entre les examens complémentaires (IRM, arthroscopie) réalisés en première intention et les suspicions sémiologiques d'atteinte lésionnelle.

La répartition entre le bilan lésionnel arthroscopique et les suspicions sémiologiques d'atteinte lésionnelle.

Par ailleurs, nous avons étudié l'**histoire naturelle** des lésions ménisco-ligamentaires au sein de notre population de sportifs.

RESULTATS

I. ETUDE DE LA SERIE (le patient et son contexte traumatique sportif)

Notre étude comporte 141 patients dont 82% sont des hommes et 18% des femmes (graphique 1). L'âge moyen est de 30 ans sur une série allant de 15 à 58 ans dont 74% occupent la tranche d'âge 15-35 ans (graphique 2). Le genou droit est lésé dans 55% des cas et le genou gauche dans 45%, nous n'avons pas recensé de lésion bilatérale (tabl. I).

D'après la nomenclature des professions et catégories socio-professionnelles établie par l'INSEE (annexe 2), il existe 8 niveaux numérotés de 1 à 8 dont les 6 premiers sont représentés par les actifs et les 2 derniers par les inactifs:

- les chômeurs n'ayant jamais travaillé et les inactifs autres que les retraités (militaires du contingent, étudiants, personnes sans activité professionnelle), correspondant au niveau 8, représentent 26% de nos sportifs.

- les employés (niveau 5) représentent 16% des sportifs.

- les ouvriers (niveau 6) représentent 13% des sportifs.

- les autres niveaux sont peu pourvoyeurs de traumatisés du genou d'origine sportive avec seulement 1% pour le niveau 1 (agriculteur-exploitant) (tabl. II).

- dans 21% des cas les CSP n'étaient pas précisées.

Pour prendre en compte le **niveau d'activité** de nos sportifs, nous avons utilisé la cotation ARPEGE (Dejour¹⁸).

Outre son intérêt dans l'appréciation de la valeur fonctionnelle des genoux qui n'est pas étudiée ici, elle permet de situer le niveau d'activité de chaque individu au moment de l'accident.

Le niveau sportif est apprécié par le système CLAS. Il existe quatre grandes catégories:

- C: sportif de compétition
- L: sportif de loisir
- A: sujet actif
- S: sujet sédentaire

Dans notre étude, seules figurent les catégories C et L. Parmi les sportifs, la distinction entre C et L est très importante. Le niveau « compétition » implique un entraînement régulier, un effort soutenu (supérieur ou égal à deux entraînements par semaine) et reflète une certaine homogénéité au sein de ce groupe. Alors que le niveau « loisir » regroupe un ensemble plus disparate, tant sur le plan de la qualité que de la quantité du sport pratiqué.

Les différents sports sont classés en trois catégories:

- les sports de catégories 1: sports sans contact ni pivot, relativement peu exigeants pour la fonction articulaire (natation, course)

- les sports de catégories 2: sports sans contact avec pivot, plus exigeants (ski, tennis, volley-ball)

- les sports de catégorie 3: sports de contact avec pivot, les plus exigeants; il s'agit essentiellement des sports

d'équipe (football, rugby, basket), des sports de combat (arts martiaux), ainsi que la moto sportive.

Dans notre série, la majorité des sportifs (70%) pratique le sport en compétition dont:

- 74% des sports de contact avec pivot (C3).
- 17% des sports sans contact avec pivot (C2).
- 9% des sports sans contact ni pivot (C1).

Parmi les sportifs « de loisirs », 40% pratiquent des sports L3, 33% des sports L2, 27% des sports L1 (tabl. III).

Au total: les sportifs, quelque soit leur niveau, pratiquent en majorité (64%) des sports de catégories 3, contre 22% pour les sports de catégories 2 et 14% pour les sports de catégories 1. Ce que reflète les sports les plus souvent en cause (le football 37%, le basketball 9%, le rugby 9%) appartenant à ces sports de catégorie 3 (tabl. IV).

Les sportifs consultent dans les 2 premières semaines pour 25% et 84% dans la première année après le traumatisme avec des extrêmes allant de moins de 2 semaines à plus de 10 ans (tabl.V). Le délai moyen est de 8.2 mois.

Pendant ce délai:

- 54% des sportifs ont consulté en première intention au CHRU, 15% ont eu recours à leur médecin généraliste dont le traitement principal a été les anti-inflammatoires (tabl VI).
- 14% ont eu un avis spécialisé en dehors du CHRU.
- 11% ont été admis dans un service d'urgences.

- 4% ont consulté un ostéopathe.

- 1% a reconnu avoir été chez un rebouteux (tabl. VII).

Par ailleurs, 77% des patients bénéficient de l'arthroscopie dans les 3 mois qui suivent la consultation (tabl. VIII).

L'arthroscopie est réalisée dans le mois suivant le traumatisme initial chez 15% des patients et 68% l'ont après le troisième mois. Le délai moyen entre le traumatisme initial et la date opératoire (date de l'arthroscopie) est de 10.4 mois (tabl. IX).

Les mécanismes lésionnels les plus fréquemment rencontrés sont (tabl. X): le syndrome d'hyper-sollicitation en cause dans 29% des cas, correspondant à des valeurs relatives, à un traumatisme jugé bénin et ayant été oublié par le patient; le valgus-rotation externe, avec ou sans composante de flexion, représente 23% des mécanismes lésionnels et la rotation pied bloqué 20%.

Pour l'étude de la **sémiologie** ligamentaire, nous prenons en compte comme tests: le test de Lachman, le Loose test et le tiroir antérieur ou postérieur. Pour la sémiologie méniscale, nous avons pris en compte comme signes fonctionnels ou manoeuvres: le blocage, le flessum, le signe de Oudart, la manoeuvre de Mac Murray et le grinding test.

- La suspicion d'une lésion ligamentaire est effective si au moins 2 des tests cités ci-dessus sont jugés positifs alors

que la sémiologie méniscale est estimée normale.

- la suspicion d'une lésion méniscale est effective s'il existe un contexte de lésion méniscale et si au moins 2 des signes fonctionnels ou des manoeuvres cités ci-dessus sont jugés positifs alors que la sémiologie ligamentaire est estimée normale.

- La suspicion d'une lésion ménisco-ligamentaire est effective s'il existe un contexte « d'entorse » et si les sémiologies méniscale et ligamentaire sont jugées positives, si la sémiologie méniscale est estimée positive alors que la sémiologie ligamentaire est douteuse et inversement.

- Dans tous les autres cas, la sémiologie est douteuse avec une imprécision quant au type de la lésion.

A la suite de l'examen clinique réalisé lors de la consultation spécialisée, 34% des sportifs sont suspects d'une lésion méniscale, 6% d'une lésion ligamentaire et 30% d'une lésion ménisco-ligamentaire. Dans 30% des cas, il existe une imprécision quant au diagnostic lésionnel à évoquer (tabl. XI).

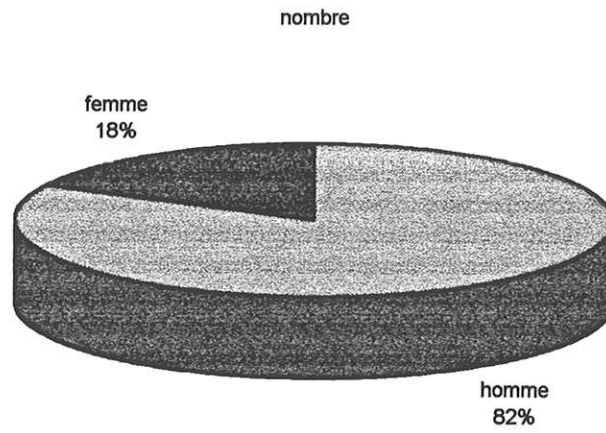
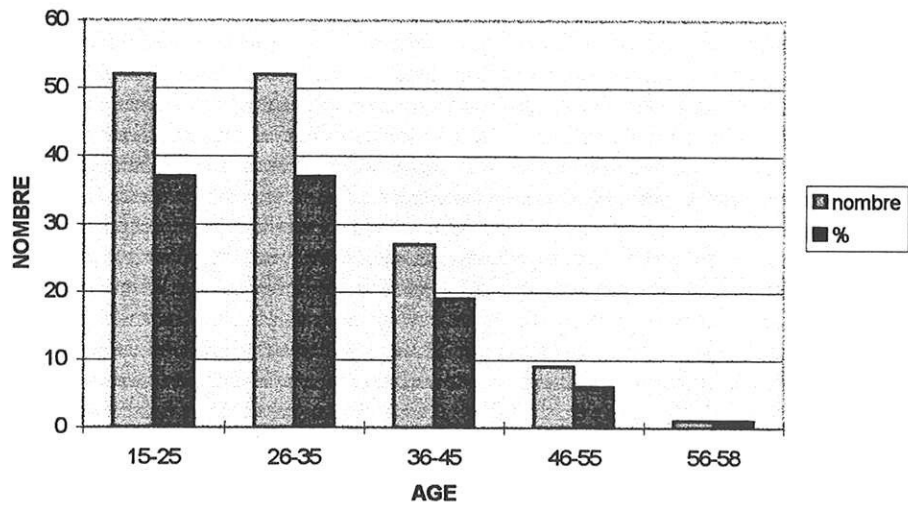
Graphique 1**Répartition des sportifs selon le sexe****Graphique 2****Répartition des sportifs par tranche d'âge**

Tableau I

COTE ATTEINT	NOMBRE	%
DROIT	78	55
GAUCHE	63	45
TOTAL	141	100

Répartition des sportifs selon le côté atteint

Tableau II

NIVEAU	CATEGORIES SOCIO-PROFESSIONNELLES	NOMBRE	%
1	AGRICULTEURS EXPLOITANTS	1	1
2	ARTISANS, COMMERCANTS ET CHEFS D'ENTREPRISES	6	4
3	CADRES ET PROFESSIONS INTELLECTUELLES SUPERIEURES	10	7
4	PROFESSIONS INTERMEDIAIRES	16	11
5	EMPLOYES	23	16
6	OUVRIERS	18	13
7	RETRAITES	2	1
8	AUTRES PERSONNES SANS ACTIVITE PROFESSIONNELLE	36	26

Répartition des sportifs en fonction des catégories socio-professionnelles selon l'INSEE

Tableau III

ARPEGE	C 1	C 2	C 3	L 1	L 2	L 3	TOTAL
NOMBRE	9	17	73	11	14	17	141
%	6	12	52	8	10	12	100

Répartition des sportifs selon la cotation ARPEGE**Tableau IV**

ARPEGE	TYPE DE SPORT PRATIQUE	NOMBRE	%
1	COURSE	11	8
1	MARCHE	3	2
1	NATATION	2	1
1	CYCLISME	4	3
2	GYMNASTIQUE	5	4
2	MONTAGNE	4	3
2	SAUT	3	2
2	SKI	8	6
2	TENNIS	5	4
2	VOLLEY BALL	5	4
3	ARTS MARTIAUX	4	3
3	BASKET BALL	13	9
3	FOOT BALL	55	37
3	HAND BALL	6	4
3	RUGBY	12	9
3	MOTO SPORTIVE	1	1
TOTAL		141	100

Répartition des sportifs selon le sport pratiqué

Tableau V

DELAI TI - CS (mois)	NOMBRE	%
D ≤ 0.5	36	25
0.5 < D ≤ 1	22	16
1 < D ≤ 3	28	20
3 < D ≤ 12	33	23
12 < D ≤ 24	11	8
24 < D ≤ 60	7	5
D > 60	4	3
TOTAL	141	100

TI = traumatisme initial, CS = consultation spécialisée

Répartition des sportifs selon le délai entre le traumatisme initial et la consultation en Orthopédie

Tableau VI

CONDUITE	NOMBRE	%
AINS	7	32
AINS+KINE	2	9
AINS+STRAPPING	2	9
demande IRM	2	9
transfert URGENCES	1	5
transfert SPECIALISTE	1	5
PONCTION	2	9
IMPRECIS	5	22
TOTAL	22	100

Répartition des conduites tenues par le médecin généraliste avant consultation en Orthopédie

Tableau VII

INTERMEDIAIRE TI - CS	NOMBRE	%
MEDECIN GENERALISTE	21	15
URGENCES	16	11
MEDECIN SPECIALISTE	20	14
OSTEOPATHE	5	4
REBOUTEUX	2	1
AUCUN	75	54
IMPRECIS	2	1
TOTAL	141	100

Répartition des sportifs selon les intermédiaires consultés en première intention entre le traumatisme initial et la consultation en Orthopédie

Tableau VIII

DELAI CS - DO (mois)	NOMBRE	%
D ≤ 0.5	39	28
0.5 < D ≤ 1	24	17
1 < D ≤ 3	45	32
3 < D ≤ 12	31	22
D > 12	2	1
TOTAL	141	100

CS = consultation spécialisée, DO = date opératoire

Répartition des sportifs selon le délai entre la consultation en Orthopédie et la date opératoire

Tableau IX

DELAI TI - DO (mois)	NOMBRE	%
D ≤ 0.5	15	11
0.5 < D ≤ 1	6	4
1 < D ≤ 3	24	17
3 < D ≤ 12	63	45
12 < D ≤ 24	18	13
24 < D < 60	9	6
D < 60	6	4
TOTAL	141	100

TI = traumatisme initial, DO = date opératoire

Répartition des sportifs selon le délai entre le traumatisme initial et la date opératoire

Tableau X

MECANISMES LESIONNELS	NOMBRE	%
CHOC DIRECT ANTERIEUR	4	3
VALGUS FORCE	5	4
VARUS FORCE	6	4
HYPEREXTENSION	12	9
HYPERFLEXION	1	1
ROTATION (pied bloqué)	28	20
VALGUS - ROT EXTERNE	33	23
VARUS - ROT INTERNE	10	7
SYNDROME D'HYPER-SOLLICITATION	42	29
TOTAL	141	100

Répartition des sportifs selon les mécanismes lésionnels

Tableau XI

LESIONS SUSPECTEES A LA SEMIOLOGIE	NOMBRE	%
SUSPICION DE LESION MENISCALE	47	34
SUSPICION DE LESION LIGAMENTAIRE	8	6
SUSPICION DE LESION MENISCO-LIGAMENTAIRE	43	30
IMPRECIS	43	30
TOTAL	141	100

Répartition des sportifs en fonction des lésions suspectées par la
sémiologie

II. ETUDE DES LESIONS

Résultats des fiches de Patel:

- Pour le LCA: sur 141 patients, 60 ont une atteinte de celui-ci avec:

- **67% de rupture complète** dont 77% ont une rupture en son milieu, 18% au plafond et 5% au plancher (graphique 3).

- **25% ont une rupture partielle** dont les 2/3 sont sur le faisceau antéro-interne.

- 8% des LCA sont distendus (tabl. XII).

- Pour le ménisque médial (MM): sur 141 patients, 72 ont une atteinte du ménisque médial (tabl. XIII).

- L'atteinte du **tiers postérieur** ou du **tiers postérieur-tiers moyen** représente 55% des lésions dont:

- 33% sont des fissures.

- 21% sont des languettes.

- 1% sont des lésions radiaires.

- L'atteinte du **tiers moyen** représente 13% des lésions dont:

- 7% sont des fissures.

- 0% de languettes.

- 6% de lésions radiaires.

- L'atteinte du **tiers antérieur** se résume à 1% de languettes.

- les lésions en anse de seau représentent 25% de l'ensemble des lésions du MM et les doubles languettes 6%.

Au total:

- 40% des lésions sont des fissures.
- 21% sont des languettes.
- 7% sont des lésions radiaires.
- 25% sont des anses de seau.
- 6% sont des doubles languettes.

Concernant le siège des lésions méniscales médiales lors d'un contexte « d'entorse » avec suspicion clinique de lésion ménisco-ligamentaire, celles-ci sont situées à 85% au niveau de la corne postérieure dont 19% ont évolué vers une anse de seau. Par ailleurs, il n'existe pas de lésion au niveau de la corne antérieure (graphique 4). Ces résultats s'expliquent du fait même de la physiopathologie méniscale.

- Pour le ménisque latéral (ML): sur 141 patients, 39 ont une atteinte du ménisque latéral (tabl. XIV).

- L'atteinte du **tiers postérieur** représente 47% des lésions dont:

- 24% sont des fissures.
- 20% sont des languettes.
- 3% sont des lésions complètes.

- L'atteinte du **tiers antérieur** représente 6% des lésions dont:

- 3% de fissures.
- 3% de languettes.

- L'atteinte du **tiers moyen** se résume à 3% de fissures.

- Les lésions en anse de seau représentent 20% de

l'ensemble des atteintes du ML et 8% sont des lésions complexes.

Au total:

- 30% des lésions sont des fissures.
- 23% des lésions sont des languettes.
- 13% sont des lésions radiaires.
- 20% des lésions en anse de seau.
- 8% sont des lésions complexes.
- 3% sont des ménisques discoïdes.
- 3% sont des lésions complètes.

Concernant le siège des lésions méniscales latérales lors d'un contexte « d'entorse » avec suspicion clinique de lésion ménisco-ligamentaire, celles-ci sont situées, comme pour le MM, à 89% au niveau de la corne postérieure dont 22% ont évolué vers une anse de seau. De même, il n'existe pas de lésion au niveau de la corne antérieure (graphique 5).

- Pour les chondropathies: dans ce paragraphe, toutes les chondropathies sont répertoriées, qu'elles soient isolées ou associées à d'autres lésions. Sur les 141 patients, 47 ont une chondropathie dont:

- 64% ont une chondropathie rotulienne
- 28% ont une chondropathie fémoro-tibiale externe
- 8% ont une chondropathie fémoro-tibiale interne

- Pour les plicae synovialis: (les plicae sont des replis anatomiques normaux du genou (Comtet¹⁵)).

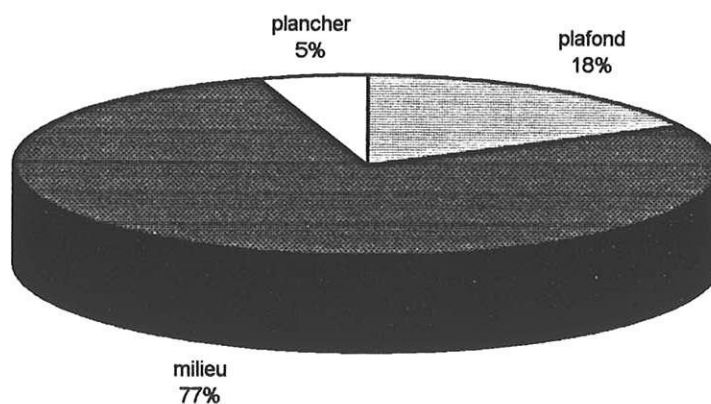
12 plicae ont été retrouvés avec:

- 9 plicae supra-patellaire.
- 3 plicae médio-patellaire (le seul pathologique).
- aucun plicae infra-patellaire.

Tableau XII





CARTOGRAPHIE DES LESIONS DU LCA	NOMBRE	%
RUPTURE COMPLETE PLAFOND	7	12
RUPTURE COMPLETE MILIEU	31	52
RUPTURE COMPLETE PLANCHER	2	3
DISTENDU	5	8
RUPTURE PARTIELLE ANTERO - INTERNE	10	17
RUPTURE PARTIELLE POSTERO-EXTERNE	5	8
TOTAL	60	100%

Répartition des lésions du LCA
à partir des cartographies

Graphique 3


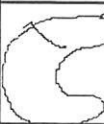





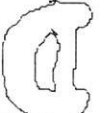

Répartition du siège des lésions complètes du LCA

Tableau XIII

CARTOGRAPHIE DES LESIONS MENISCALES MEDIALES		NOMBRE	%
	FISSURE : POSTERIEURE (+/- périphérique) OU 1/3 POST-1/3 MOYEN	24	33
	FISSURE : 1/3 MOYEN	5	7
	LANGUETTE : POSTERIEURE OU 1/3 POST - 1/3 MOYEN (à pédicule antérieur ou postérieur)	15	21
	LANGUETTE : ANTERIEURE (à pédicule antérieur ou postérieur)	1	1
	DOUBLE LANGUETTE	4	6
	ANSE DE SEAU	18	25
	RADIAIRE 1/3 MOYEN	4	6
	RADIAIRE 1/3 POSTERIEUR	1	1

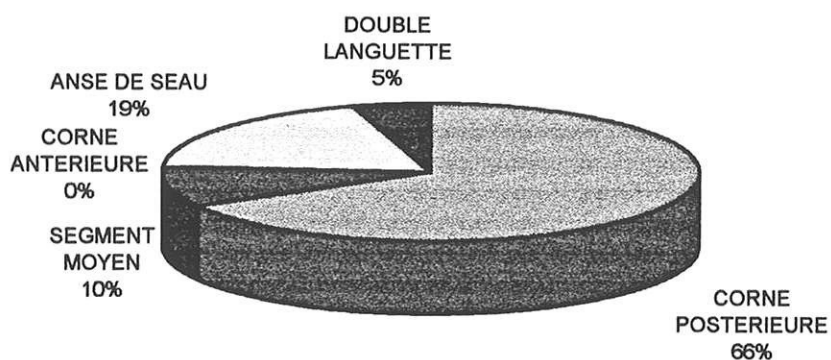
Répartition des lésions méniscales médiales
à partir des cartographies

Tableau XIV

CARTOGRAPHIE DES LESIONS MENISCALES LATERALES		NOMBRE	%
	FISSURE : CORNE POSTERIEURE (+/- périphérique)	10	24
	LESION COMPLETE CORNE POSTERIEURE	1	3
	FISSURE : MOYENNE	1	3
	FISSURE : CORNE ANTERIEURE	1	3
	LANGUETTE : CORNE POSTERIEURE (à pédicule antérieur ou postérieur)	8	20
	LANGUETTE : CORNE ANTERIEURE (à pédicule antérieur ou postérieur)	1	3
	DOUBLE LANGUETTE	0	0
	ANSE DE SEAU	8	20
	RADIAIRE : 1/3 POST - 1/3 MOYEN ou 1/3 MOYEN	5	13
	LESIONS COMPLEXES (supérieur à 3 lésions)	3	8
	MENISQUE DISCOÏDE	1	3

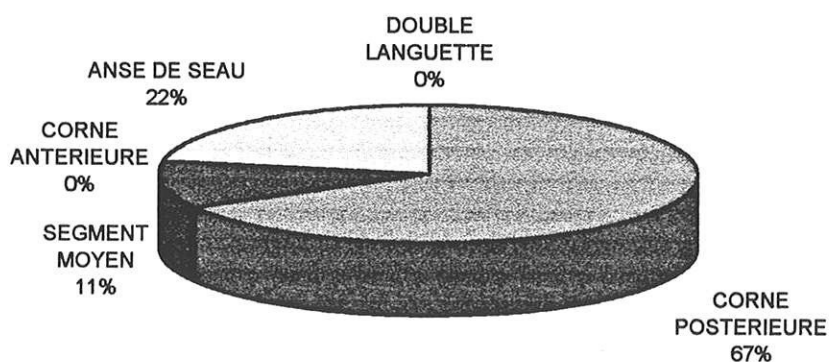
répartition des lésions méniscales latérales
à partir des cartographies

Graphique 4



Répartition des lésions méniscales médiales lors des atteintes ménisco-ligamentaires à partir des cartographies

Graphique 5



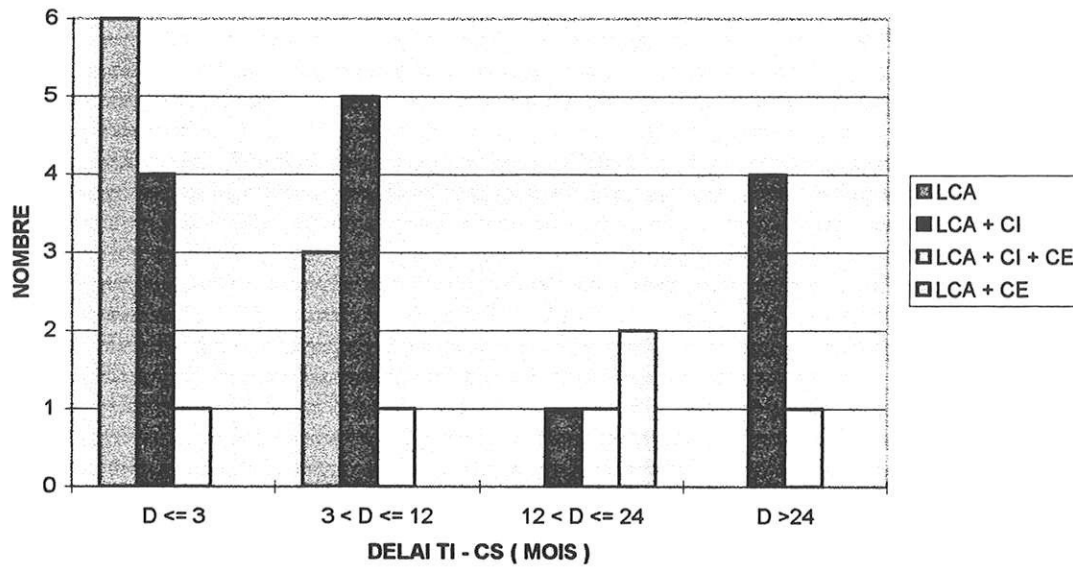
Répartition des lésions méniscales latérales lors des atteintes ménisco-ligamentaires à partir des cartographies

III. ETUDE DES LESIONS EN FONCTION DE LEUR ANCIENNETE OU HISTOIRE NATURELLE

L'histoire naturelle des atteintes du LCA concerne l'ensemble des phénomènes cliniques et anatomopathologiques qui se produisent dans les mois et les années suivant la rupture initiale de ce ligament, en dehors de tout traitement (Dupont²⁰).

Nous ne pouvons étudier cette histoire naturelle que sur la première année, dans la mesure où notre délai moyen entre le traumatisme initial et la consultation spécialisée est de 8.2 mois.

Il existe pour un délai inférieur ou égal à 3 mois une prédominance des lésions du LCA isolé, pour un délai compris entre 3 et 12 mois une prédominance de LCA-MM et pour un délai compris entre 12 et 24 mois, nous retrouvons aussi bien des atteintes LCA-MM, LCA-ML, que des atteintes LCA-MM-ML (graphique 6).

Graphique 6

CI = compartiment interne, CE = compartiment externe

Répartition des lésions du LCA +/- lésions des compartiments internes , externes en fonction du délai entre le traumatisme initial et la consultation en Orthopédie

IV. ETUDE DES RELATIONS

La répartition entre le mécanisme lésionnel et la classification ARPEGE:

Les sports de catégorie 3 (de contact et de pivot) occasionnent essentiellement des lésions à partir de deux mécanismes: la rotation pied bloqué et le valgus rotation externe.

Les sports de catégorie 2 (sans contact et avec pivot) sont responsables principalement du syndrome d'hyper-sollicitation et du valgus rotation externe.

Les sports de catégorie 1 (sans contact, sans pivot) occasionnent surtout un syndrome d'hyper-sollicitation.

Au total

Les trois mécanismes lésionnels prépondérants, tous sports confondus, procurant des lésions sont le syndrome d'hyper-sollicitation (29%), le valgus rotation externe (23%) et la rotation pied bloqué (21%) (tabl.XV).

Remarque: Certains mécanismes lésionnels: le choc direct antérieur, le varus forcé et le varus rotation interne sont rencontrés essentiellement dans les sports de catégorie 3.

La répartition entre la classification ARPEGE et les lésions du pivot central:

Sont pris en compte dans ce tableau, les lésions du LCA ou du LCP associées ou non à des chondropathies. On

note une seule lésion du LCP.

Les sports de catégorie 3 occasionnent 72% d'atteintes du LCA, les sports de catégorie 2 en entraînent 23% et 5% des atteintes du LCA sont dues aux sports de catégorie 1.

Au total:

Dans notre étude, l'atteinte du pivot central se résume surtout à l'atteinte du LCA.

L'atteinte du pivot central représente 16% de l'ensemble des lésions, dont 5% sont associées à des chondropathies.

L'atteinte du LCA « isolé » représente 11% de l'ensemble des lésions retrouvées (tabl. XVI).

La relation entre les lésions du pivot central et les mécanismes lésionnels:

Les lésions du LCA sont la conséquence de deux mécanismes lésionnels: **la rotation pied bloqué (36%)** et **le valgus rotation externe (36%)** (tabl. XVII).

La seule lésion du LCP a eu lieu au cours d'un mécanisme en valgus forcé.

La répartition entre la classification ARPEGE et les lésions méniscales:

Dans ce tableau sont prises en compte les lésions méniscales ou bi-méniscales associées ou non à des chondropathies.

Les sports de catégorie 3 sont à l'origine de 60% des lésions méniscales, dont 58% atteignent le ménisque médial (MM), 37% le ménisque latéral (ML), 5% sont bi-méniscales.

Les sports de catégorie 2 procurent 19% des lésions méniscales, dont 83% atteignent le MM et 17% le ML.

Les sports de catégorie 1 donnent 21% des lésions méniscales, dont 69% atteignent le MM, 31% le ML.

Au total:

Dans notre étude, quelque soit le sport pratiqué, on note surtout une atteinte du ménisque médial.

Les atteintes bi-méniscales n'existent que dans les sports de catégorie 3.

Les atteintes méniscales ou bi-méniscales représentent 45% de l'ensemble des lésions, dont 12% sont associées à des chondropathies (tabl. XVIII).

La relation entre les lésions méniscales et les mécanismes lésionnels:

Les principales situations d'atteinte du ménisque médial sont le syndrome d'hyper-sollicitation (45%), l'hyper-extension (17%) et la rotation pied bloqué (15%). Pour le ménisque latéral, ce sont le syndrome d'hyper-sollicitation (40%), le varus forcé (15%) et le varus rotation interne (15%).

Au total:

Dans notre étude, les lésions méniscales sont la conséquence essentielle d'une situation: le syndrome d'hyper-sollicitation (tabl. XIX).

La répartition entre la classification ARPEGE et les lésions ménisco-ligamentaires:

Sont prises en compte dans ce tableau les lésions ménisco-ligamentaires associées ou non à des chondropathies.

Les sports de catégorie 3 occasionnent 74% des lésions ménisco-ligamentaires, dont:

- 61% associent LCA-MM
- 21% associent LCA-MM-ML
- 18% associent LCA-ML.

Les sports de catégorie 2 occasionnent 18% des lésions ménisco-ligamentaires et 7% pour les sports de catégorie 1 .

Au total:

Les atteintes ménisco-ligamentaires représentent 27% de l'ensemble des lésions retrouvées, dont 5% sont associées à des chondropathies.

L'atteinte du pivot central associée à une lésion bi-méniscale est due à 75% aux sports de catégorie 3 (tabl XX).

La relation entre les lésions ménisco-ligamentaires et les mécanismes lésionnels:

Dans notre étude, il n'existe pas de lésion du LCP associée à des lésions méniscales .

Les deux mécanismes en cause dans l'atteinte du LCA-MM sont le valgus rotation externe (43%) et la rotation pied bloqué (29%). Pour l'atteinte du LCA-ML, ce sont le syndrome d'hyper-sollicitation et le valgus rotation externe. Pour les lésions bi-méniscales associées au LCA, nous retrouvons le valgus rotation externe.

Au total:

Le mécanisme lésionnel prépondérant que l'on retrouve dans toutes les associations ménisco-ligamentaires est le valgus rotation externe (tabl. XXI).

La relation entre les examens complémentaires réalisés en première intention et les suspicions cliniques d'atteinte lésionnelle:

Quand une lésion méniscale est suspectée cliniquement, l'IRM est réalisée en première intention dans 60% des cas et l'arthroscopie dans 40%.

Quand il existe une suspicion de lésion ligamentaire, l'IRM n'est jamais réalisée en première intention tandis que l'arthroscopie l'est dans 100% des cas.

Quand il y a une suspicion de lésion ménisco-ligamentaire, l'IRM est réalisée dans 47% des cas en première intention tandis que l'arthroscopie l'est dans 53%.

Quand le diagnostic clinique est imprécis, douteux quant à la présence d'une lésion, l'IRM est réalisée en première intention dans 51% des cas et l'arthroscopie dans 49%.

Au total:

Quand une lésion ligamentaire est suspectée cliniquement, l'arthroscopie a toujours été réalisée en première intention.

Quand une lésion méniscale est suspectée cliniquement, l'IRM a été réalisée en première intention dans 60% des cas.

Quand une lésion ménisco-ligamentaire est suspectée ou quand le diagnostic clinique est imprécis, l'IRM ou l'arthroscopie ont été réalisées en première intention dans environ 50% des cas (graphique 7).

La relation entre le bilan lésionnel arthroscopique et la suspicion sémiologique d'atteinte lésionnelle:

Une lésion méniscale est suspectée dans 47 cas . Dans ces cas, l'arthroscopie retrouve 85% de lésions méniscales dont 13% sont associées à une atteinte ligamentaire, 2% de lésions ligamentaires et 13% de chondropathies ou de plicae.

Une lésion ligamentaire est suspectée dans 8 cas . Dans ces cas, l'arthroscopie retrouve 100% de lésions ligamentaires dont 50% sont associés à une lésion méniscale.

Une lésion ménisco-ligamentaire est suspectée dans

43 cas. Dans ces cas, l'arthroscopie retrouve 56% de lésions ménisco-ligamentaires, 26% de lésions ligamentaires, 14% de lésions méniscales et 4% de chondropathies ou de plicae.

La sémiologie est imprécise, douteuse dans 43 cas. Dans ces cas, l'arthroscopie retrouve 51% de lésions méniscales, 16% de lésions ligamentaires, 14% de lésions ménisco-ligamentaires et 19% de chondropathies ou de plicae.

Au total:

Quand la sémiologie suspecte une lésion méniscale, celle-ci est confirmée à l'arthroscopie dans 85% des cas, mais dans 13% des cas, elle est associée à une lésion ligamentaire non suspectée initialement.

Quand la sémiologie suspecte une lésion ligamentaire, celle-ci est confirmée dans 100% des cas, mais dans 50% des cas, elle est associée à une lésion méniscale non suspectée initialement.

Quand la sémiologie suspecte une lésion ménisco-ligamentaire, celle-ci est confirmée dans 56% des cas.

Quand la sémiologie est douteuse sur une éventuelle lésion, c'est la lésion méniscale qui est la plus souvent retrouvée (graphique 8).

Relation entre les décisions thérapeutiques de ligamentoplasties et les suspicions cliniques d'atteinte lésionnelle ligamentaire.

Quand une lésion ligamentaire est suspectée à la clinique, la ligamentoplastie a été réalisée dans 50% des cas,

cas. La ligamentoplastie a été réalisée dans 79% des cas. Celle-ci a eu lieu dans le même temps opératoire que l'arthroscopie dans 40% des cas et a été différée dans 60% des cas.

Au total:

Quand une lésion ligamentaire est cliniquement ou arthroscopiquement certaine, la ligamentoplastie est réalisée dans 79% des cas.

Tableau XV

CLASSIFICATION ARPEGE MECANISMES LESIONNELS	3	2	1	TOTAL
CHOC DIRECT ANT	5	0	0	5 (4%)
VALGUS FORCE	3	2	0	5 (4%)
VARUS FORCE	5	1	0	6 (4%)
HYPEREXTENSION	8	3	1	12 (8%)
HYPERFLEXION	0	1	0	1 (1%)
ROTATION (pied bloqué)	25	2	3	30 (21%)
VALGUS - ROT EXT	23	9	1	33 (23%)
VARUS - ROT INT	9	1	0	10 (7%)
SYNDROME D'HYPER- SOLLICITATION	12	12	15	39 (29%)
TOTAL	90	31	20	141 (100%)

Répartition des mécanismes lésionnels en fonction de la
classification ARPEGE

Tableau XVI

CLASSIFICATION ARPEGE	1	2	3	TOTAL	% SUR L'ENSEMBLE DES LESIONS
LESIONS LIGAMENT +/- CHOND					
L C A	0	4	12	16	11%
L C A + CHONDROPATHIES	1	1	4	6	4%
TOTAL L C A	1 (5%)	5 (23%)	16 (72%)	22	15%
L C P	0	0	0	0	0%
L C P + CHONDROPATHIE	0	1	0	1	1%
TOTAL L C P	0	1	0	1	1%
TOTAL PIVOT CENTRAL LCA + LCP	1	6	16	23	16%

Répartition des lésions du pivot cental +/- chondropathies en
fonction de la classification ARPEGE

Tableau XVII

LESIONS LIGAMENTAIRES MECANISMES LESIONNELS	Nbre L C A	% LCA	Nbre L C P
CHOC DIRECT ANT	0	0%	0
VALGUS FORCE	1	5%	1
VARUS FORCE	0	0%	0
HYPEREXTENSION	1	5%	0
HYPERFLEXION	0	0%	0
ROTATION (pied bloqué)	8	36%	0
VALGUS - ROT EXT	8	36%	0
VARUS - ROT INT	3	13%	0
SYNDROME D'HYPER- SOLLICITATION	1	5%	0
TOTAL	22	100%	1

Relation entre les lésions du pivot central et
les mécanismes lésionnels

Tableau XVIII

CLASSIFICATION ARPEGE	1	2	3	TOTAL	% SUR L'ENSEMBLE DES LESIONS
LESIONS MENISC +/- CHOND					
MENISQUE MEDIAL	4	7	19	30	21%
MENIS MED + CHOND	5	3	3	11	8%
TOTAL MENIS MED	9 (70%)	10 (83%)	22 (58%)	41	29%
MENISQUE LATERAL	4	0	11	15	11%
MENIS LAT + CHOND	0	2	3	5	4%
TOTAL MENIS LAT	4 (30%)	2 (17%)	14 (37%)	20	15%
MENIS MED + MENIS LAT	0	0	2	2	1%
MEN MED + MEN LAT + CHON	0	0	0	0	0%
TOTAL MM + ML	0	0	2 (5%)	2	1%
TOTAL (lésions méniscales)	13	12	38	63	45%
% des lésions méniscales / ARPEGE	21%	19%	60%	100%	

Répartition des lésions méniscales +/- chondropathies en
fonction de la classification ARPEGE

Tableau XIX

LESIONS MENISCALES MECANISMES LESIONNELS	Nbre MM	% MM	Nbre ML	% ML	MM+ML
CHOC DIRECT ANT	1	2%	2	10%	1
VALGUS FORCE	1	2%	1	5%	0
VARUS FORCE	1	2%	3	15%	0
HYPEREXTENSION	7	17%	0	0%	0
HYPERFLEXION	2	5%	0	0%	0
ROTATION (pied bloqué)	6	15%	2	10%	0
VALGUS - ROT EXT	4	10%	1	5%	1
VARUS - ROT INT	1	2%	3	15%	0
SYNDROME D'HYPER- SOLLICITATION	18	45%	8	40%	0
TOTAL	41	100%	20	100%	2

Relation entre les lésions méniscales et les mécanismes
lésionnels

Tableau XX

CLASSIFICATION ARPEGE	1	2	3	TOTAL	% SUR L'ENSEMBLE DES LESIONS
LESIONS MENISCO - LIGAMENT +/- CHOND					
MENIS MEDIAL + LCA	1	1	14	16	11%
MENIS MED + L C A + CHOND	0	2	3	5	4%
TOTAL MEN MED + LCA	1	3	17 (61%)	21	15%
MENIS LATERAL + L C A	1	3	4	8	6%
MEN LAT + L C A + CHOND	0	0	1	1	1%
TOTAL MEN LAT + LCA	1	3	5 (18%)	9	7%
MEN MED + MEN LAT + L C A	1	0	5	6	4%
MEN MED+MEN LAT+LCA+CHOND	0	1	1	2	1%
TOTAL MM+ML+LCA+CHOND	1	1	6 (21%)	8	5%
TOTAL lésion ménisco-ligament	3	7	28	38	27%
% des lésions / ARPEGE	8%	18%	74%	100%	

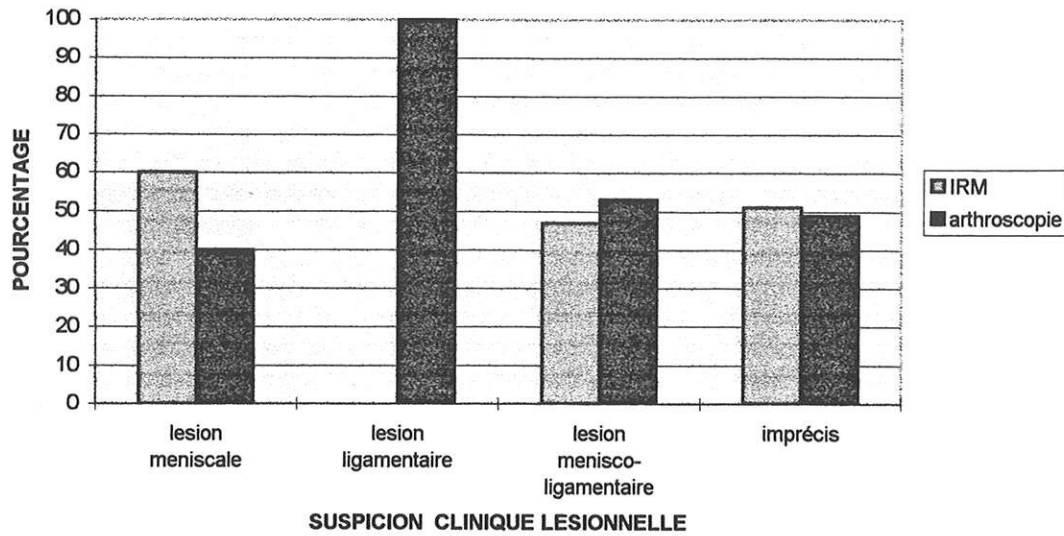
Répartition des lésions ménisco - ligamentaires +/- chondropathies en fonction de la classification ARPEGE

Tableau XXI

LESIONS MENISCO - LIGAMENTAIRES	nombre MM+ LCA	% MM+LCA	nombre ML + LCA	% ML+LCA	nombre MM+ML+LCA
MECANISMES LESIONNELS					
CHOC DIRECT ANT	0	0%	0	0%	0
VALGUS FORCE	0	0%	1	11%	0
VARUS FORCE	1	5%	0	0%	0
HYPEREXTENSION	2	9%	1	11%	1
HYPERFLEXION	0	0%	0	0%	0
ROTATION (pied bloqué)	6	29%	1	11%	2
VALGUS - ROT EXT	9	43%	2	22%	5
VARUS - ROT INT	2	9%	1	11%	0
SYNDROME D'HYPER-SOLLICITATION	1	5%	3	34%	0
TOTAL	21	100%	9	100%	8

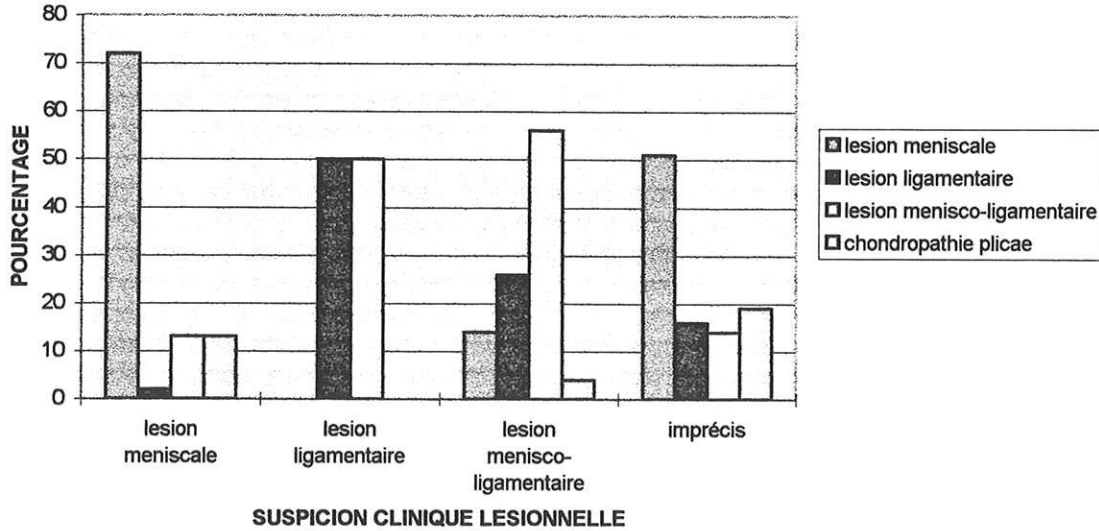
Relation entre les lésions ménisco - ligamentaires et les mécanismes lésionnels

Graphique 7



Relation entre les examens complémentaires réalisés en première intention et la suspicion clinique d'atteinte lésionnelle

Graphique 8



Relation entre le bilan lésionnel arthroscopique et la suspicion clinique d'atteinte lésionnelle

DISCUSSION

I. A PROPOS DE LA POPULATION SPORTIVE

Notre population de sportifs est à prédominance masculine à 82% avec un âge moyen de 30 ans, appartenant aux catégories socio-professionnelles définies par l'INSEE - Etudiants - Employés - Ouvriers - prédisposant à un potentiel de temps libre pour la pratique d'autres activités et notamment le sport. Nos patients pratiquent à 64% des sports de contact et de pivot (surtout le football) et l'ensemble des sports en « compétition » à 70%. Il est à noter que si nous prenons la répartition sport par sport, en fonction du sexe, la prédominance masculine ne serait pas toujours retrouvée. Tel est le cas pour le ski. En effet, nous avons recensé 8 traumatismes occasionnés par la pratique du ski avec une prépondérance féminine de l'ordre de 62%. D'après Ekeland²¹, il semblerait que, dans la pratique du ski, les femmes soient deux fois plus prédisposées que les hommes aux blessures du genou, de même pour la pratique du volley-ball (Ferreti²²).

Concernant le délai entre le traumatisme initial et la consultation spécialisée, nous estimons que ce délai est court si la consultation a lieu au cours du premier mois et qu'il est long au-delà de ce premier mois. Les sportifs consultent en Orthopédie dans ce premier mois dans 41% des cas. Les autres, par convenance personnelle, par négligence, par sous estimation des éventuels dégâts provoqués par le traumatisme, par le caractère peu invalidant de la blessure ou par le fait de multiples traitements prescrits par les différents intermédiaires, vont consulter après le premier mois.

Les mécanismes lésionnels rencontrés dans notre série sont variés et parfois difficiles à préciser, même avec un interrogatoire pertinent, soit parce que le patient ne s'en souvient pas, certains traumatismes minimes ont pu être interprétés comme bénins et ont été oubliés par le patient, soit probablement parce que la brutalité du traumatisme et sa complexité sont telles qu'elles empêchent toute reconstruction mnésique de l'évènement.

II. A PROPOS DES LESIONS DU LCA

Notre étude réunit 43% de sportifs présentant une lésion effective d'un élément du pivot central, qu'elle soit isolée ou associée à d'autres lésions méniscales ou cartilagineuses, dont **98% sont des atteintes du LCA**. Il s'agit d'entorses graves. Nous allons donc nous intéresser uniquement à l'étude du LCA.

Il a pris, du fait même du développement du sport, véritable phénomène social, une importance fondamentale dans la chirurgie orthopédique. Sa lésion, après un traumatisme, détermine deux sortes de problèmes:

- les uns aigus, peuvent se manifester de façon divers, soit par une impotence fonctionnelle à la marche, soit par l'installation d'une instabilité pouvant permettre la reprise des activités antérieures avec toutefois une certaine appréhension, plus ou moins bien vécue par l'athlète et souvent, on assiste à un glissement du sportif dit « de compétition » vers le sportif dit « de loisir » (Chambat¹²).

- les autres chroniques, sont dégénératifs avec dégradation progressive des différents éléments ménisco-ligamentaires et cartilagineux pouvant aboutir à une véritable arthrose (Chambat¹¹).

En fonction de la rapidité avec laquelle les patients consultent en Orthopédie, nous parlerons de lésions récentes (pour un délai entre le traumatisme initial et la consultation spécialisée inférieur ou égal à 1 mois) ou de lésions anciennes (pour ce délai supérieur à 1 mois) du LCA. Certaines de ces lésions peuvent entrer dans le cadre de l'histoire naturelle du LCA, dans la mesure où aucun traitement n'a été entrepris entre le jour du traumatisme et de la consultation en Orthopédie.

II.1. LE SIEGE DES LESIONS DU LCA

Le siège des lésions du LCA a été obtenu grâce aux cartographies. Nous retrouvons dans notre travail, 40 patients présentant une rupture complète du LCA. La rupture siège en son milieu dans 77% des cas, au plafond dans 18% des cas et au plancher dans 5% des cas.

La plupart des études, Bremant⁷, Imbert³², semblent confirmer nos résultats. Ces auteurs retrouvent, dans les lésions du LCA, une rupture en son milieu dans 60 à 80% des cas, au plafond dans 15 à 35% des cas et au plancher de façon exceptionnelle.

Au total:

Le LCA est lésé en son milieu dans 77% des cas,

au plafond dans 18% des cas et au plancher dans 5% des cas.

II.2. LA RUPTURE « DITE » ISOLEE DU LCA

En 1980, Montmollin⁴⁷ nous fait découvrir que la rupture isolée fraîche du LCA peut passer inaperçue au cours de l'examen clinique et que cette rupture est une lésion grave, plus fréquente que les déchirures des ligaments latéraux et qu'il faut traiter cette lésion précocement afin de ne pas atteindre le stade de laxité chronique et d'instabilité. En 1988, Saragaglia⁵⁶, sur une étude à propos de 59 interventions pour des ruptures fraîches « isolées » du LCA, retrouve seulement 27% de ruptures isolées du LCA. Les autres lésions du LCA sont accompagnées de lésions méniscales latérales ou médiales, très périphériques, de la corne postérieure. En 1991, Imbert^{29,32} discute le concept de rupture isolée. Ce terme est doublement équivoque, d'une part sur le plan de la globalité de l'articulation, où une lésion d'un seul ligament peut parfaitement coexister avec des lésions méniscales, cartilagineuses ou osseuses, d'autre part sur le plan ligamentaire, car il est rare en clinique humaine que la rupture du LCA soit strictement isolée. Dans notre série, nous avons 60 lésions du LCA dont 16 sont isolées, 6 sont associées à des chondropathies et 38 sont associées à une lésion méniscale ou bi-méniscales. **La lésion isolée du LCA existe donc dans 27% des cas de rupture de celui-ci.** Ce chiffre est comparable à ceux de la littérature, mais ce résultat peut être biaisé dans la mesure où sont incluses toutes les lésions du

LCA récentes et anciennes alors que les auteurs cités ci-dessus ont étudié les lésions récentes.

II.3. L'HISTOIRE NATURELLE DU LCA

Par définition, c'est l'ensemble des phénomènes cliniques et anatomo-pathologiques qui se produisent dans les mois et les années suivant la rupture initiale du LCA, en dehors de tout traitement (Dupont²⁰).

- conséquence fonctionnelle de la rupture du LCA

Les instabilités des laxités antérieures résultent de la rupture du LCA associée en proportion variable avec la rupture du système ligamentaire périphérique. Actuellement, on peut admettre que le type et l'importance de l'instabilité entraînée par la laxité dépendent des associations lésionnelles (Chambat¹¹, Imbert³⁰).

A partir de la rupture du LCA, l'évolution se fait vers une dégradation progressive de l'ensemble des formations articulaires et en particulier des revêtements cartilagineux aboutissant progressivement aux phénomènes dégénératifs et à l'arthrose.

- conséquences anatomiques de la rupture du LCA: (Imbert²⁸, Mansat⁴⁴, Imbert³¹, Dupont²⁰, Jaeger³⁶)

James³⁸, en 1979, conclue à la sous-estimation des lésions du LCA quant à leur fréquence. Satcu⁵⁷, Cogan¹⁴ estiment que la rupture du LCA déstabilise le genou et favorise la survenue de lésions secondaires au cours des dérobements. En effet, à la suite de la rupture du LCA, une situation nouvelle se trouve créée au niveau du genou. Le plateau tibial

externe qui n'est plus freiné dans le sens de la rotation interne, acquiert une mobilité anormale vers l'avant pouvant se matérialiser par un ressaut. Bien que ce phénomène ait son siège au niveau du compartiment externe, il entraîne une répercussion brutale sur le compartiment interne et c'est là que vont se situer les lésions les plus importantes.

Les conséquences de la reproduction de tels épisodes vont s'étendre à l'ensemble de l'articulation et aboutir à des lésions en particulier méniscales. Pour Shoemaken⁶¹, le ménisque agit comme un frein à la subluxation antérieure du tibia, en cas de rupture du LCA. La répétition des subluxations sous contrainte en compression du genou en charge entraîne l'usure prématurée du ménisque et la détérioration du cartilage. Hart²⁷, en 1982, a examiné 142 patients ayant une laxité du LCA et a découvert des lésions méniscales chez 27% de ceux qui avaient subi une arthroscopie rapidement après la blessure, comparé à 90% pour ceux qui présentaient une instabilité chronique (à 3 ans). Irvine³⁴, en 1992, retrouve des résultats similaires. Pour Binfield⁴ et Irvine³⁴, plus la période entre la blessure et l'arthroscopie est longue, plus les lésions méniscales graves prédominent. Pour une distance supérieure à 6 ans, les lésions méniscales sont plus complexes. Il est clair que chez certains patients, les ménisques sont lésés au moment de l'atteinte du ligament, mais que chez la plupart, les ménisques subissent une usure progressive. La fissure longitudinale méniscale, au départ, se situe au niveau de la corne postérieure, mais au fur et à mesure, d'une charge importante et que le mouvement du

genou continu, elle tend à s'étendre vers la corne antérieure (Irvine³⁴- Shirakura⁶⁰).

Le ménisque latéral est souvent moins touché car il échappe plus facilement aux contraintes. Sa lésion est souvent plus complexe (Caborn⁹), mais par la même plus tardive que celle du ménisque médial.

Le système ligamentaire périphérique va compenser pendant un certain temps l'insuffisance du LCA, mais il sera sollicité à chaque nouvel épisode de sub-luxation et une distension progressive s'installera. Les formations internes ont des lésions plus aiguës du fait de leur tension. Les formations externes ont des lésions plus progressives en raison de leur élasticité.

Les lésions cartilagineuses vont, au début, prédominer au niveau du compartiment interne par conflit brutal lors des phénomènes de sub-luxation entre le rebord postérieur du tibia et la surface portante du condyle interne. Le compartiment externe sera touché de façon plus progressive.

- Facteurs influençant l'évolution naturelle (Imbert³¹)

Facteurs intrinsèques:

- L'âge de survenu: en l'absence de tout traitement, plus le traumatisme a lieu tôt dans l'existence d'un sportif, plus les risques de contracter une arthrose précoce augmente.

- L'état constitutionnel du système ligamentaire et musculaire.

- Le morphotype en varus augmente le risque d'aboutir à une arthrose précoce.

Facteurs extrinsèques:

- Le type et l'intensité de l'activité physique exercée.

- Le poids du patient (Irvine³⁴).

Quelque soit le type d'instabilité retrouvée, c'est la lésion du ménisque médial qui doit être considérée comme le fait marquant de la première année d'évolution. Imbert²⁸ rapporte 30% de lésions méniscales médiales au cours de cette première année d'évolution.

Dans notre étude, compte tenu que le délai moyen entre le traumatisme initial et la consultation spécialisée est de 8,2 mois, nous ne pouvons comparer que le pourcentage d'atteinte du compartiment interne au cours de la première année d'évolution suivant l'accident. Durant celle-ci, il existe 45% d'atteinte de ce compartiment et 10% d'atteinte des deux compartiments. Ces résultats sont biaisés par le peu de cas disponibles et par le fait que certains patients (10) ont pu bénéficier de traitements susceptibles de pouvoir modifier cette évolution naturelle (immobilisation, manipulation par des ostéopathes).

Au total:

Les lésions, qu'elles soient ligamentaires, méniscales, ou cartilagineuses, peuvent se produire de façon concomittantes à l'occasion d'un seul et unique accident sportif, parfois même au moment du premier traumatisme si les forces mécaniques sont suffisamment grandes, mais le

plus souvent, elles surviennent ou s'aggravent par l'action répétitive de la sub-luxation. Dans un cas comme dans l'autre, leur évolution ultime aboutit à l'arthrose.

L'étude de l'histoire naturelle d'une lésion isolée du LCA non opérée prouve le caractère fréquemment néfaste de cette lésion, autant sur le plan fonctionnel (instabilité) que sur le plan anatomique (lésions méniscales, arthrose). L'évolution spontanée est d'autant plus sombre que le patient est un adulte jeune, qu'il pratique un sport de contact et de pivot et que la laxité initiale est plus marquée (Mansat⁴⁴).

Le facteur le plus important ayant une influence sur le pronostic des lésions du LCA est l'implication du ménisque (Shirakura⁶⁰).

II.4. ETUDE DES LESIONS DU LCA ASSOCIEES AUX LESIONS MENISCALES

Nous avons 60 lésions du LCA dans notre étude, 38 d'entre elles sont associées à des lésions méniscales ou bi-méniscales: 21 touchent le ménisque médial (MM), 9 le ménisque latéral (ML) et 8 sont bi-méniscales avec un siège de la lésion située dans 85% au niveau de la corne postérieure pour le MM et à 89% pour le ML.

Quant au siège de la lésion méniscale dans le cadre de l'évolution naturelle des lésions du LCA, Irvine³⁴ conclut à la présence, au départ, d'une lésion au niveau de la corne postérieure qui va avoir tendance à s'étendre vers la corne antérieure. Compte tenu que notre délai entre le traumatisme

initial et la consultation spécialisée est de 8,2 mois, nos résultats se situent dans la partie initiale de cette évolution et ceux-ci sont similaires à ceux rapportés par Irvine. Toutefois, dans nos lésions ménisco-ligamentaires, il peut s'agir aussi bien de lésions apparues d'emblée du fait de la violence du traumatisme que de lésions apparues dans le cadre de l'histoire naturelle du LCA.

Au total:

Les lésions du ménisque médial sont les plus souvent rencontrées en association avec les lésions du LCA du fait même des mécanismes lésionnels en cause (principalement le valgus rotation externe), de leurs violences et du fait de la chronologie lésionnelle étudiée dans l'histoire naturelle du LCA. Le siège de cette lésion méniscale est dans 85% des cas au niveau de la corne postérieure.

Les sports de contact et de pivot sont les principaux pourvoyeurs de lésions ligamentaires et ménisco-ligamentaires du fait des mécanismes lésionnels engendrés par ces sports (essentiellement le valgus rotation externe et la rotation pied bloqué)

III. A PROPOS DES LESIONS MENISCALES

Sur 141 patients, nous avons recensé 101 lésions méniscales et bi-méniscales avec 10 lésions bi-méniscales dont 8 sont associées à une lésion du LCA. Sur les 91 restantes, 30 sont associées au LCA (33%), 16 aux chondropathies (19%) et 45 sont des lésions méniscales isolées (49%). Ces lésions prédominent au niveau du MM dans 68% des cas.

Le siège de ces lésions est situé surtout au niveau de la corne postérieure que la lésion soit horizontale ou longitudinale. Par ailleurs, les lésions radiaires prédominent au niveau du ménisque latéral.

Ces résultats sont comparables à ceux de Bonnel⁵ mais Trillat souligne l'absence totale de lésions isolées au niveau de la corne antérieure du ménisque médial alors que nous avons trouvé une languette dans notre étude.

Contrairement aux lésions ligamentaires et ménisco-ligamentaires, nous ne pouvons établir une quelconque relation entre les sports pratiqués, les mécanismes lésionnels et les lésions méniscales du fait que ces lésions se manifestent rarement par une sémiologie fiable et par un mécanisme lésionnel précis entrant donc dans le cadre du syndrome d'hyper-sollicitation. Toutefois, d'après Locker⁴¹, le valgus rotation externe et l'hyper-extension sont les principaux mécanismes lésionnels pour le MM et le varus rotation interne pour le ML.

Au total:

La majorité des lésions méniscales sont occasionnées par les sports de contact et de pivot et quelque soit le sport pratiqué, le MM est le plus touché.

Les lésions sont surtout des lésions longitudinales et horizontales siégeant au niveau de la corne postérieure et les lésions radiaires sont plus fréquentes au niveau des ML.

IV. PLACE DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES DANS LA STRATEGIE DIAGNOSTIQUE DES LESIONS MENISCO-LIGAMENTAIRES

Dans notre série, les 141 patients ont bénéficié d'une arthroscopie précédée ou non d'une IRM. Quand une lésion ligamentaire est suspectée cliniquement, l'arthroscopie est toujours réalisée en première intention. quand une lésion méniscale est suspectée, l'IRM est réalisée en première intention dans 60% des cas et quand une lésion ménisco-ligamentaire est suspectée ou quand la sémiologie est douteuse, l'IRM est réalisée en première intention une fois sur deux.

Dans cette série, la place de l'IRM a une valeur relative dans la mesure où:

- elle s'intégrait en 1993, dans une étude systématique du genou traumatisé dans le but d'évaluer sa place et sa fiabilité dans la pathologie ménisco-ligamentaire.

- avant 1992, L'IRM était peu utilisée dans la stratégie diagnostique du bilan lésionnel du genou.

Par ailleurs l'étude de la répartition entre le bilan arthroscopique et la suspicion clinique d'atteinte lésionnelle, nous montre que:

- La sémiologie méniscale suffit pour faire le diagnostic de lésions méniscales dans 85% des cas, mais l'examen clinique programmé du genou du patient ne permet pas d'objectiver les lésions ligamentaires associées. Soit parce qu'il s'agit de lésions partielles du LCA, soit du fait de la douleur et du blocage faussant l'examen clinique. Dans 13% des cas une chondropathie ou un plicae faussent la suspicion de lésion méniscale.

- La sémiologie ligamentaire suffit à faire le diagnostic de lésions ligamentaires dans 100% des cas, mais l'examen clinique ne suspecte pas les lésions méniscales associées. Ceci rejoint la conclusion de Saragaglia⁵⁶ concernant les lésions soi-disant « isolées » du LCA. En effet celles-ci sont rares et sont souvent associées à des lésions méniscales.

- La sémiologie ménisco-ligamentaire fait le diagnostic des lésions ménisco-ligamentaires dans la moitié des cas. Dans 26% des cas, la lésion méniscale n'existe pas et dans 14% des cas la lésion ligamentaire n'existe pas, d'où la difficulté d'apprécier cliniquement telle ou telle lésion, et d'avancer un diagnostic de certitude quand on suspecte une association lésionnelle. La présence d'un ressaut (signe de Finochietto) lors du testing en tiroir antérieur ou test de Lachman est particulièrement rare. C'est là qu'apparait la nécessité des examens complémentaires et notamment IRM.

- Quand la sémiologie est douteuse, l'arthroscopie

retrouve une fois sur deux des lésions méniscales isolées, dans 15% des cas elle retrouve une atteinte ligamentaire ou méniscale. Compte tenu de la diversité des lésions obtenues à l'arthroscopie, l'IRM prend de même toute son importance dans cette situation.

Il semble tout de même que la sémiologie méniscale soit la plus difficile à apprécier avec certitude et ce d'autant plus qu'elle est associée à une lésion ligamentaire ou chondrale. En effet la sémiologie d'une chondropathie ou d'un plicae peut se rapprocher de celle du ménisque et donc induire en erreur l'examineur.

D'après l'étude de Mabit⁴²:

- Devant un tableau clinique très évocateur d'une lésion méniscale, l'arthroscopie à visée thérapeutique est réalisée en première intention. Le seul inconvénient de cette démarche réside dans le fait que l'on ne disposera d'aucun document objectif sur l'état du genou avant l'intervention (Godefroy²⁶).

- Devant un diagnostic méniscal douteux, l'arthrographie ou l'IRM, en fonction des possibilités et des habitudes de chacun prennent une place importante, même si l'IRM tend à supplanter l'arthrographie (Godefroy²⁶).

- Devant un tableau clinique laissant suspecter une association lésionnelle, ménisco-ligamentaire ou chondrale, l'IRM prend toute sa valeur.

Sur le plan diagnostic:

L'arthrographie jusqu'en 1993 est la technique d'exploration encore la plus répandue avec un caractère

« opérateur dépendant » et une précision variant de 82 à 95% pour le ménisque médial, de 70 à 90% pour le ménisque latéral (Ireland³³, Levinsohn³⁹, Thijn⁶³) et une précision au niveau du LCA encore inférieure. On admet que les performances d'une arthrographie médiocre peuvent diminuer de 50% (Godefroy²⁶). Selesnik⁵⁹ rapporte une précision, quant à l'IRM, de 90% alors que l'arthroscopie a une précision de l'ordre de 95% et constitue toujours l'examen de référence. L'IRM est non invasive, non opérateur dépendant, plus performante et permet l'étude des différentes structures articulaires et notamment ostéochondrales dans la mesure où celles-ci semblent fréquemment lésées (Fowler²³). De même les lésions ligamentaires partielles sont accessibles grâce à l'IRM avec une sensibilité de l'ordre de 100% pour les images en pondération T1 et T2 (Mink⁴⁶).

Au total:

Tous ces résultats confirment l'importance de l'interrogatoire et de l'examen clinique dans la stratégie diagnostique d'une lésion ménisco-ligamentaire. En effet cette sémiologie doit conditionner le choix des examens complémentaires ultérieurs en sachant que la radiographie standard est incontournable pour la recherche de fractures ou d'arrachements osseux au niveau des points d'insertions ligamentaires. Cet examen clinique va permettre de traiter, en première intention par arthroscopie, une lésion sémiologiquement « certaine » qu'elle soit ligamentaire ou méniscale. Par ailleurs, devant une suspicion de lésion ménisco-ligamentaire ou devant un diagnostic sémiologique

douteux, le recours à l'IRM devient de rigueur permettant l'exploration de l'ensemble des éléments de la cavité articulaire et ainsi, garder une image objective avant l'intervention des lésions et guider l'arthroscopie ultérieurement. L'IRM a aussi ses limites (faux +, faux -), ses problèmes d'interprétation.

Cependant à l'heure actuelle, l'arthroscopie est rarement réalisée comme un acte purement diagnostique. La finalité de l'arthroscopie est de comporter un temps thérapeutique pour une lésion dont l'existence était suspectée (Godefroy²⁶).

V. PLACE DE LA LIGAMENTOPLASTIE DANS LA DECISION THERAPEUTIQUE

La ligamentoplastie est le traitement à prévoir face à une lésion ligamentaire ou ménisco-ligamentaire cliniquement certaine. Dans notre étude, elle a été réalisée dans 79% des cas. Dans 40% de ces cas, elle a eu lieu dans le même temps opératoire que l'arthroscopie, principalement en raison du souhait du patient de ne pas se faire opérer deux fois. Dans 60% des cas, elle a été différée. En effet, le patient, depuis le jour de son traumatisme, a pu bénéficier d'un traitement orthopédique, d'une rééducation lui permettant ainsi d'avoir un genou, sans hémarthrose, sans composante inflammatoire et avec une mobilité complète. De plus, au cours de l'arthroscopie, une éventuelle lésion méniscale a pu être traitée.

Cette laxité séquellaire est plus ou moins invalidante en fonction des besoins du patient. Ainsi, la ligamentoplastie est une nécessité chez un patient jeune, faisant du sport en compétition et désirant poursuivre une activité sportive, de même, chez un patient ayant besoin d'une bonne stabilité de son genou dans le cadre d'une activité professionnelle exposée. Elle est donc discutée au cas par cas en fonction de l'âge, de l'activité professionnelle et de la motivation du patient pour continuer une pratique sportive.

Concernant la rapidité dans la réalisation des plasties ligamentaires, les orthopédistes ont deux attitudes :

- soit une intervention précoce (dans les 8 jours suivant le traumatisme).

- soit une intervention retardée (dans les mois suivant l'accident).

Dans ce dernier cas, l'intervention se déroule sur un genou sans hémarthrose, avec une mobilité complète et des lésions périphériques cicatrisées. Le patient choisit sa date opératoire et est psychologiquement prêt. De plus, il existe une plus grande rapidité de récupération musculaire. L'intervention précoce peut avoir son intérêt dans la récupération rapide de l'axe de rotation du genou et de pouvoir suturer le LCA. Toutefois, il semble que le traitement par suture de ce ligament mal vascularisé soit peu satisfaisant.

Les risques d'une ligamentoplastie retardée sont représentés par un risque d'instabilité gênante pour le patient et un risque de lésion méniscale à 1 an d'environ 20%. Par

ailleurs, le patient se doit d'arrêter tout sport à haut risque.

Il semble donc que **la ligamentoplastie retardée soit la plus appropriée dans la mesure où elle présente plus d'intérêts que de risques.**

CONCLUSION

Dans notre étude, nous avons constaté que:

- les sports de contact et de pivot sont les principaux pourvoyeurs de lésions méniscales, ligamentaires et ménisco-ligamentaires. Les mécanismes lésionnels occasionnés par ces sports sont essentiellement le valgus rotation externe (avec ou sans composante de flexion) ou la rotation pied bloqué. Ils sont responsables des lésions du ligament croisé antérieur (LCA), des lésions associant le LCA et le ménisque médial (MM) ou le LCA et les deux ménisques.

- les sports sans contact et sans pivot, de même que les sports sans contact et avec pivot sont peu pourvoyeurs de lésions méniscales, ligamentaires ou ménisco-ligamentaires.

Face à cette potentialité lésionnelle lors de la pratique d'un sport, il est important pour l'examineur de suivre une stratégie diagnostique.

- Dans un premier temps, l'interrogatoire se doit d'être riche d'enseignements et à son terme, l'examineur doit pouvoir se forger une opinion sur la gravité éventuelle de l'entorse (c'est à dire, s'il existe ou non une suspicion d'atteinte d'un élément du pivot central).

- Dans un deuxième temps, aux paramètres recueillis ci-dessus, s'ajoute l'examen programmé du genou qui doit permettre à l'examineur d'aboutir à une forte suspicion lésionnelle. Dans 30% de nos cas, cliniquement, il ne peut affirmer avec certitude la nature de la lésion.

- Dans un troisième temps, cette sémiologie doit orienter le choix des examens complémentaires à réaliser en première

intention (arthroscopie, IRM), en sachant que la radiographie standard est incontournable pour la recherche de fractures ou d'arrachements osseux au niveau des points d'insertions ligamentaires. Nous avons constaté que lorsque la sémiologie suspecte une lésion méniscale, celle-ci est retrouvée à l'arthroscopie dans 85% des cas. Quand elle suspecte une lésion ligamentaire, celle-ci est retrouvée dans 100% des cas et quand elle suspecte une lésion ménisco-ligamentaire, celle-ci est retrouvée dans 56% des cas.

Il s'avère actuellement que:

- face à une lésion méniscale sémiologiquement « certaine », l'arthroscopie est réalisée en première intention dans un but thérapeutique. Il en est de même pour les lésions ligamentaires.

- face à une lésion ménisco-ligamentaire sémiologiquement « certaine » ou face à une sémiologie douteuse, l'IRM est réalisée en première intention afin d'explorer l'ensemble de la cavité articulaire, de garder une image objective des lésions avant l'intervention et de guider ultérieurement l'arthroscopie.

- Tous les auteurs s'accordent à admettre que l'arthroscopie doit être considérée avant tout comme un geste thérapeutique. Sa réalisation dans un but diagnostique n'est pas acceptable et cela d'autant que les techniques d'imagerie non invasives existent et ont largement fait la preuve de leur efficacité.

Dans notre travail, les atteintes du pivot central se résument à l'atteinte du LCA avec des lésions siégeant en son

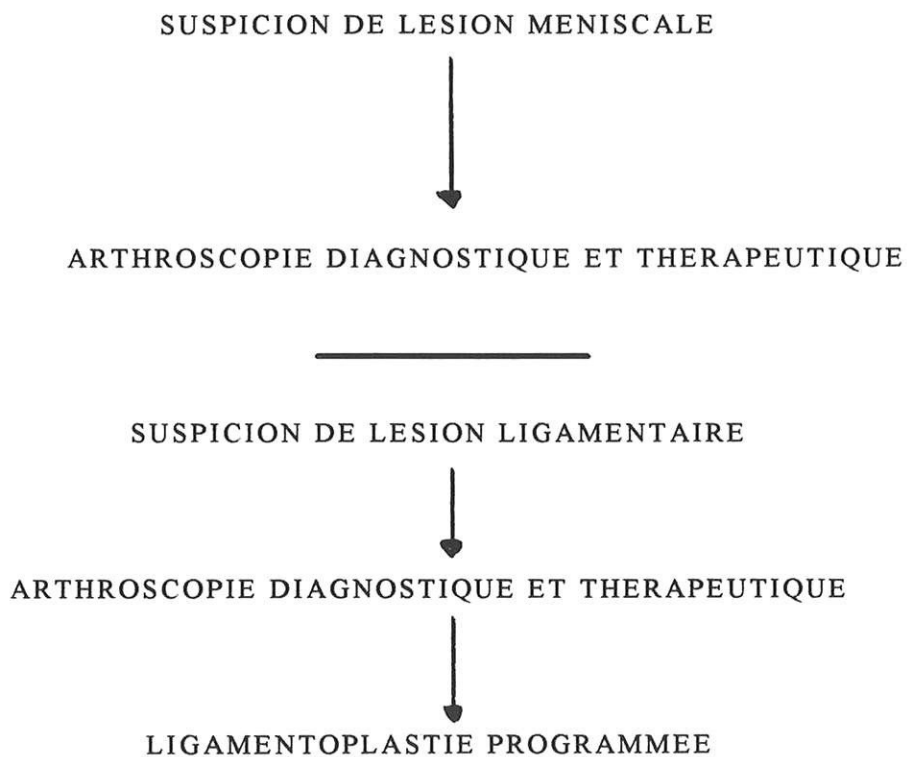
milieu dans 77% des cas, au plafond dans 18% et au plancher dans 5% des cas. Par ailleurs, sa rupture isolée est présente dans 27% des cas. Ces résultats sont similaires à ceux de la littérature. Lors d'une association lésionnelle, le LCA est lésé le plus souvent avec le MM ou les deux ménisques.

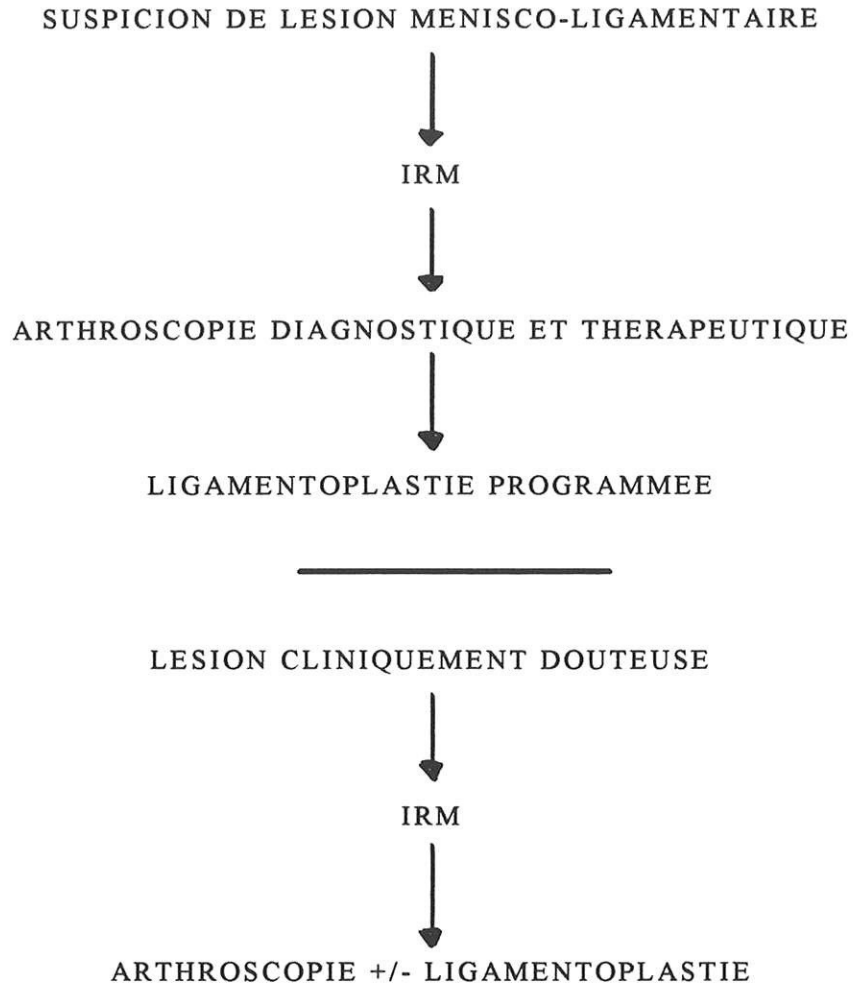
L'étude de l'histoire naturelle de ce ligament n'a pu se faire que dans la première année d'évolution dans la mesure où notre délai moyen entre le traumatisme initial et la consultation spécialisée est de 8,2 mois. Il semble que durant celle-ci, le compartiment interne et notamment le MM est touché dans 45% des cas après la rupture initiale du LCA alors que les compartiments interne et externe le sont dans 10% des cas. Toutefois, nos résultats sont biaisés par le peu de cas disponibles. En effet, plusieurs patients ont bénéficié de traitements susceptibles de modifier cette chronologie lésionnelle naturelle. Néanmoins, les lésions, qu'elles soient ligamentaires, méniscales, ou cartilagineuses peuvent se produire de façon concomitantes à l'occasion d'un seul et unique accident sportif, parfois même au moment du premier traumatisme, si les forces mécaniques sont suffisamment grandes. Le plus souvent, elles surviennent où s'aggravent par l'action répétitive de la sub-luxation. Dans un cas comme dans l'autre, leur évolution ultime aboutit à l'arthrose. L'étude de l'histoire naturelle d'une lésion isolée du LCA non opérée prouve le caractère fréquemment néfaste de cette lésion, autant sur le plan fonctionnel (instabilité) que sur le plan anatomique (lésions méniscales, arthrose). L'évolution spontanée est d'autant plus sombre que le patient est un adulte

jeune, qu'il pratique un sport de contact et de pivot et que la laxité initiale est plus marquée.

Par ailleurs, quand une lésion ligamentaire, isolée ou associée, est suspectée cliniquement, la ligamentoplastie est le traitement à prévoir par l'examineur. Dans notre étude, celle-ci a été réalisée dans 79% des cas. Par ailleurs, elle doit être faite de façon retardée.

résumé de la conduite à tenir:





BIBLIOGRAPHIE

1. ABEILLON G .

Pathologie du genou.

Traumatologie et Rééducation en Médecine du Sport.

Edit. Arnette Paris, 1992.

2. ARNOCZKY SP .

Anatomy of the anterior cruciate ligament.

Clin. Orthop. 1983 ; n°172 : 19-25.

3. ARNOCZKY SP .

Microvasculature of the human meniscus.

Am. J. Sports Med. 1982 ; 10 : 90-95.

4. BINFIELD PM, MAFFULLI N, KING JB .

Patterns of meniscal tears associated with anterior cruciate ligament lesions in athletes.

Injury 1993 sep ; 24 (8) : 557-61.

5. BONNEL F .

Ménisques : stabilité du genou et nouveau concept des mécanismes lésionnels.

Le genou: Stratégies diagnostiques et thérapeutiques.

Edit. Springer Verlag, 1991.

6. BOUSQUET G .

Anatomo- physiologie du genou.

3ièmes journées de Chirurgie du genou, Lyon 1977 : 56-57.

7. BREMANT JJ .

Les lésions des ligaments croisés. Caractère, topographie et évolution.

SOFCOT 1990.

Rév. Chir. Ortho. 1991 ; 77 (1) : 87-88.

- 8. BRUNET E, BRUNET B, GENETY J .**
Lésions chroniques de l'appareil locomoteur chez le sportif.
E. M. C. (6) oct 1989 ; 15902 A 10.
- 9. CABORN DN, JOHNSON BM .**
The natural history of the anterior cruciate ligament deficient knee. A review.
Clin. Sports Med. 1993 Oct. ; 12 (4) : 625-36.
- 10. CARRET JP .**
Biomécanique de l'articulation du genou.
Cahiers d'enseignement de la SOFCOT 1991 ; 189-209.
- 11. CHAMBAT P .**
Le ligament croisé antérieur.
Cahiers d'enseignement de la SOFCOT.
Conférences d'enseignement 1985 ; 79-101.
- 12. CHAMBAT P, WALCH G, DESCHAMP G, DEJOUR H .**
Les lésions aiguës du LCA du genou.
SOFCOT, Réunion annuelle, nov. 1983 .
Suppl. II, Rev. Chir. Orthop. 1984 ; 70.
- 13. CHASSAING V, PARIER J .**
Arthroscopie diagnostique et opératoire du genou.
Paris, Masson 1986 : 39-57 et 121-132.
- 14. COGAN D .**
Ruptures associées du LCA et des ménisques du genou.
Suppl. II, Rev. Chir. Orthop. 1988 ; 74 : 174-177.
- 15. COMTET JJ, GUILLET R, de MOURGES G, MOYEN B, BRUNET-GUEDJ E, GENETY J .**
Arthroscopie opératoire & diagnostique du genou.
Faculté de Médecine Alexis Carrel, Lyon, 17 oct. 1981 : 113-127.

- 16. COSNARD G, PHARABOZ C, CORDOLIANI YS .**
I.R.M. : risques et contre-indications.
Rachis 1989 ; 1, n° 4 : 289-294.
- 17. DEJEAN O .**
Les lésions ligamentaires du genou.
Coll. Med-Line, Ed ESTEM 1994 : 179-197.
- 18. DEJOUR H .**
«La cotation ARPEGE».
5ièmes Journées Lyonnaises de Chirurgie du Genou, Lyon,
1984 : 1-7.
- 19. DEJOUR H .**
Les laxités antérieures combinées par hyperextension.
3ièmes journées de Chirurgie du genou, Lyon 1977 : 56-57.
- 20. DUPONT JY .**
Histoire naturelle des atteintes du ligament croisé antérieur.
J. Traumatol. Sport 1992 ; 9 , n°3 : 111-139.
- 21. EKELAND A .**
The knees are in danger in skiing.
Scand. J. Med. Sci. Sports 1995 Apr. ; 5 (2) : 61-3.
- 22. FERRETTI A, PAPANDREA P, CONTEDEUCA F,
MARIANI PP .**
Knee ligament injuries in volleyball players.
Am. J. Sports Med. 1992 Mar., Apr. ; 20 (2) : 203-7.
- 23. FOWLER PJ .**
Bone injuries associated with anterior cruciate ligament
disruption.
Arthroscopy 1994 Aug. ; 10 (4) : 453-60.

24.FRANCK A, BEAUFILS P, BENOIT J .

Entorses graves du genou : mécanismes et lésions anatomiques.

Cinésiologie 1983 ; XXII : 228-233.

25.GENETY J, BRUNET-GUEDJ E .

Traumatologie du sport en pratique médicale courante.

Vigot Edit. 1984, Collection sport et enseignement.

26.GODEFROY G, PRUDHON JL .

Quelle est la place de l'Arthroscopie devant une lésion méniscale sur genou stable?

Conférence de consensus, l'Arthroscopie du genou 1995.

Sauramps médical : 17-29.

27.HART JAL .

Meniscal injury associated with acute and chronic ligamentous instability of the knee joint.

J. Bone Joint Surg. 1982 ; 64-B : 119.

28.IMBERT JC .

Histoire naturelle des laxités antérieures chroniques.

Rev. Chir. Orthop. 1983 ; 69 , n°4 : 270-276.

29.IMBERT JC .

Traitement des lésions fraîches des ligaments du genou.

Symposium SOFCOT 90.

Rev. Chir. Orthop. 1991 ; 77 (I) : 83-127.

30.IMBERT JC, BRUNET-GUEDJ E .

Instabilités du genou.

E.M.C. (3) 1992 ; 14080 B10.

31.IMBERT JC .

Histoire naturelle de la rupture du LCA.

5ièmes Journées de Chirurgie du Genou, Lyon, 1984 : 79-86.

- 32. IMBERT JC, DUPRE LA TOUR L .**
Lésions récentes des ligaments du genou.
E. M. C. (3) 1993 ; 14080 A 20.
- 33. IRELAND J, TRICKEY EL, STROCKER DJ .**
Arthroscopy and arthrography of the knee: a critical review.
J. Bone Joint Surg. 1980 ; 62-B : 3-6.
- 34. IRVINE GB, GLASGOW MM .**
The natural history of the meniscus in anterior cruciate insufficiency. Arthroscopic analysis.
J. Bone Joint Surg. 1992 May ; 74 (3) : 403-5.
- 35. JACKSON RW .**
History of arthroscopy.
Edited Mc Ginty.
Operative arthroscopy 1991 ; Chapter 1 : 1-4.
- 36. JAEGER JH .**
Histoire naturelle d'une rupture isolée du LCA non opérée.
Le genou traumatique, Edit. Masson 1989 : 29-35.
- 37. JAEGER JH .**
Ménisques et entorses graves.
Le genou traumatique, Edit. Masson 1989 : 35-39.
- 38. JAMES A, ARNOLD MD et coll .**
Natural history of anterior cruciate ligament.
Am. J. Sports Med. 1979 ; vol 7 (6) : 305-313.
- 39. LEVINSOHN EM, BATER BE .**
Prearthrotomy diagnostic evaluation of the knee: review of 100 cases diagnosed by arthrography and arthroscopy.
A. J. R. 1982 ; 8 : 187-192.

40.LIORZOU G .

Le genou ligamentaire : Examen clinique .
Edit. Springer Verlag 1990.

41.LOCKER B, HULET C, VIELPEAU C .

Les lésions traumatiques des ménisques des genoux.
Encycl. Méd. Chir.
Paris, Appareil Locomoteur sept 1992 ; 14084 A10.

42.MABIT C, BOUILLET ., BONCOEUR-MARTEL MP, BLANCHARD F, DUPUY JP, PECOUT C, ARNAUD JP .

Magnetic Resonance Imaging for menisco-ligamentous knee injuries. Advantages and limits.
Annales orthopédiques de l'ouest 1993 ; vol.25 : 97-104.

43.Mc INTOSH DL, GALWAY RD .

Pivot shift : A clinical sign of symptomatic anterior cruciate insufficiency.
J. Bone Joint Surg.1972 ; 54 : 763-764.

44.MANSAT Ch .

Pathologies rotuliennes et chondropathies.
Le genou : Stratégies Diagnostiques et Thérapeutiques.
Edit. Springer Verlag 1991 : 119-127.

45.MEIER JL, GOBELET C .

Douleur du compartiment externe du genou chez le sportif.
J. Traumatol. Sport 1986 ; 3 : 7-12.

46.MINK JH, DEUTSCH AL .

Occult cartilage and bone injuries of the knee: Detection, classification and assessment with MR imaging.
Radiology 1989 ; 170-3 : 823-829.

47.MONTMOLLIN B de, LE COEUR P .

La rupture isolée fraîche du ligament croisé antérieur du genou.
Rev. Chir. Orthop. 1980 ; 66 : 367-371.

48. MOYEN B .

Données de l'examen clinique.
SOFCOT 90.
Rev. Chir. Orthop. 1991 ; 77 (I) : 91-93.

49. MULLER W .

The knee.
Springer Verlag 1983.

50. NOYES F, GROOD E .

Diagnosis of the knee ligament injuries: technical concepts
in the crucial ligaments.
J. Feagin, Editor Churchill Livingstone, Edimburgh 1988 :
261-285.

51. O'DONOGHUE DH .

Les traumatismes du genou.
ANN. J. S. . 1959 ; 98 : 463-476.

52. PACLET JP .

Quelle est la place de l'Arthroscopie devant un genou
traumatique récent de l'adulte?
Conférence de consensus, l'Arthroscopie du genou 1995.
Sauramps médical : 101-107.

53. POLICARD A .

Physiologie générales des articulations à l'état normal et
pathologique.
Masson Ed., Paris 1936.

**54. POLLY DW, CALLAGHAN JJ, SIKE RA, Mc NABLE
JM, Mc MAHON K, SAVORY CG .**

The accuracy of selection MR imaging compared with the
findings of arthroscopy of the knee.
J. Bone Joint Surg. 1988 ; 70-A : 192-198.

55. QUINN SF, BROWN JF .

Meniscal tears diagnosed with MR imaging versus arthroscopy. How reliable a standard is arthroscopy?
Radiology 1991 ; 181 : 843-847.

56. SARAGAGLIA D, PLawecki S, CARPENTIER E, BELLON P, BUTEL J .

Les lésions méniscales dans les ruptures fraîches soi-disant «isolées» du LCA.

A propos de 59 observations.

J. Chir. (Paris) 1988 ; 125 , n°10 : 571-574.

57. SATCU K, KUMAR VP .

Anterior cruciate injuries: to counsel or to operate ?

J. Bone Joint Surg. 1986 : 458-461.

58. SEGAL P .

Le genou : Anatomie, cinématique, sémiologie, pathologie, diagnostique et traumatologie sportive.

Edit. Maloine 1983.

59. SELESNICK FH, NOBLE HB, BACHMAN DC, STEINBERG FL .

Internal derangement of the knee: Diagnosis by arthrography, arthroscopy, arthrotomy.

Clin. Orthop. 1985 ; 198 : 26-30.

60. SHIRAKURA K, TERAUCHI M, KIZUKI S, MORO S, KIMURA M .

The natural history of untreated anterior cruciate tears in recreational athletes.

Clin. Orthop. 1995 Aug. ; 317 : 227-36.

61. SHOEMAKEN SC, MARKOLF KL .

The role of the meniscus in the anterior posterior stability of the loaded anterior cruciate deficient knee.

J. Bone Joint Surg. 1986 ; 68 : 71-79.

62. STRAUB T, HUNTER RE .

Acute anterior cruciate ligament repair.
Clin. Orthop. 1988 ; 227 : 238-250.

63. THIJN CPJ .

Accuracy of double contrast arthrography and arthroscopy of the knee joint.
Skeletal Radiol. 1982 ; 8 : 187-192.

64. TRILLAT A .

Les lésions traumatiques du ménisque interne du genou.
Classement anatomique et diagnostic clinique.
Rev. Chir. Orthop. 1962 ; 48 (5) : 551-560.

65. TRILLAT A .

Les lésions méniscales externes.
3ièmes journées de Chirurgie du genou, Lyon 1977 : 29-30.

66. TRILLAT A .

Les entorses du genou et du cou de pied.
La revue du praticien (Paris) 1961 ; 11 : 3311-3317.

ANNEXES

ANNEXE 1

KNEE ARTHROSCOPY DIAGNOSIS & ARTHROSCOPIC SURGERY

Dx—

Surg—

Date _____
Floor _____
Unit No. _____
Name _____
Age _____
Adm. Date _____

PATHOLOGY

- Meniscus / Med. / Lat.
- _____
- Ligaments / Ant. / Post. / Med.
- _____
- Popliteus tendon — Fascicles
- _____
- Patella
- _____
- Femoral condyle / Med. / Lat.
- _____
- Tibial plateau / Med. / Lat.
- _____
- Intra-articular bands
- _____
- Arthritis
- _____
- Foreign/loose body
- _____
- Arthroplasty & joint replacement
- _____
- Prior surgery Scars: Med. Lat.
- _____
- Atrophy _____ cms.
- Effusion _____ cms.
- Motion: Flex. _____ Ext. _____
- Drawer / Ant. / Post.
- _____

SURGERY

- Plica
- _____
- Loose bodies
- _____
- Adhesions
- _____
- Lateral release
- _____
- Meniscus / Med. / Lat.
- _____
- Articular cartilage
- _____
- O. Dissecans
- _____
- Synovium
- _____
- Other
- _____

TECHNIQUES—INSTRUMENTS

- Triangulation Other
- _____
- Rigid Power
- _____

INCISIONS

- Sup.-Lat. Central
- Inf.-Lat. Post.-Med.
- Inf.-Med. Sup.-Med.

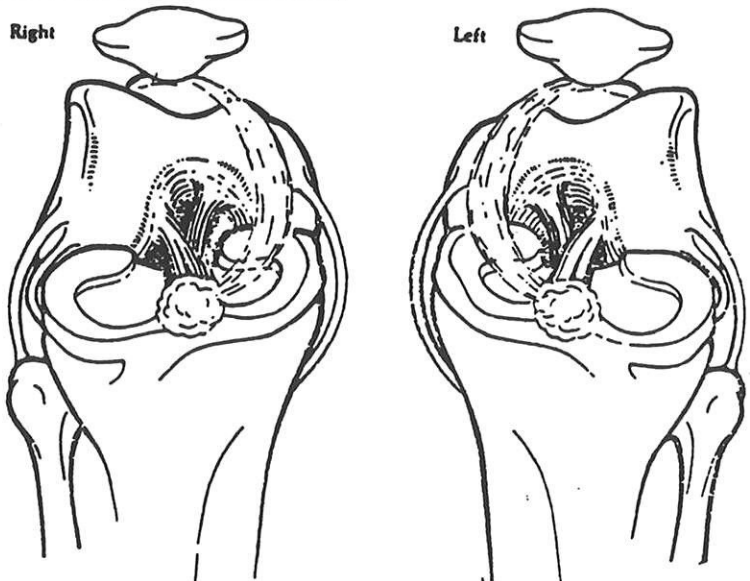
ANESTHESIA

- General Local
- Tourniquet Time _____

RECORDS

- Photo Video

	1	2	3	4
Lachman				
Pivot Shift				
Valgus / Varus				



COMMENTS

ANNEXE 2

NOMENCLATURE DES PROFESSIONS ET CATEGORIES SOCIO-PROFESSIONNELLES – Edition 1983
CORRESPONDANCE ENTRE LES NIVEAUX AGREGES 8, 24 ET 42 et l'ancienne nomenclature

Niveau agrégé (8 postes dont 6 pour les actifs occupés)	Niveau de publication courante (24 postes dont 19 pour les actifs)	Niveau détaillé (42 postes dont 32 pour les actifs)	Correspondance avec l'ancienne nomenclature
1 Agriculteurs exploitants	10 Agriculteurs exploitants	11 Agricult. sur petite exploitation 12 Agricult. sur moyenne exploitation 13 Agricult. sur grande exploitation	00 Agriculteurs exploitants 23 Patrons pêcheurs < 10 salariés
2 Artisans, commerçants et chefs d'entreprises	21 Artisans	21 Artisans	21 Industriels 22 Artisans 23 Patrons pêcheurs ≥ 10 salariés 26 Gros commerçants 27 Petits commerçants
	22 Commerçants et assimilés	22 Commerçants et assimilés	
	23 Chefs d'entreprises ≥ 10 salariés	23 Chefs d'entreprises ≥ 10 salariés	
3 Cadres et professions intellectuelles supérieures	31 Professions libérales	31 Professions libérales	30 Professions libérales 32 Professeurs, professions littéraires et scientifiques 33 Ingénieurs 34 Cadres administratifs supérieurs 80 Artistes
	32 Cadres de la fonction publique, professions intellectuelles et artistiques	33 Cadres de la fonction publique 34 Professeurs, professions scientifiques 35 Professions de l'information, des arts et des spectacles	
	36 Cadres d'entreprises	37 Cadres administratifs et commerciaux d'entreprises 38 Ingénieurs et cadres techniques d'entreprises	
4 Professions intermédiaires	41 Professions intermédiaires de l'enseignement, de la santé, de la fonction publique et assimilés	42 Instituteurs et assimilés 43 Professions intermédiaires de la santé et du travail social 44 Clergé, religieux 45 Professions intermédiaires administratives de la fonction publique	41 Instituteurs, professions intellectuelles diverses 42 Services médicaux et sociaux 43 Techniciens 44 Cadres administratifs moyens 60 Contremaîtres 81 Clergé
	46 Profes. intermédiaires administratives et commerciales des entreprises	46 Profes. intermédiaires administratives et commerciales des entreprises	
	47 Techniciens	47 Techniciens	
	48 Contremaîtres, agents de maîtrise	48 Contremaîtres, agents de maîtrise	
5 Employés	51 Employés de la fonction publique	52 Employés civils et agents de service de la fonction publique 53 Policiers et militaires	51 Employés de bureau 53 Employés de commerce 70 Gens de maison 71 Femmes de ménage 72 Autres personnels de service 82 Armée, police
	54 Employés administratifs d'entrepr.	54 Employés administratifs d'entrepr.	
	55 Employés de commerce	55 Employés de commerce	
	56 Personnels des services directs aux particuliers	56 Personnels des services directs aux particuliers	
6 Ouvriers	61 Ouvriers qualifiés	62 Ouvriers qualifiés de type industriel 63 Ouvriers qualifiés de type artisanal 64 Chauffeurs 65 Ouvriers qualifiés de la manutention du magasinage et du transport	61 Ouvriers qualifiés 63 Ouvriers spécialisés 65 Mineurs 66 Marins pêcheurs 67 Apprentis ouvriers 68 Manœuvres 10 Salariés agricoles
	66 Ouvriers non qualifiés	67 Ouvr. non qualifiés de type industriel 68 Ouvr. non qualifiés de type artisanal	
	69 Ouvriers agricoles	69 Ouvriers agricoles	
7 Retraités	71 Anciens agriculteurs exploitants	71 Anciens agriculteurs exploitants	93 Anciens agriculteurs (exploitants ou salariés) 94 Retirés des affaires 95 Retraités du secteur public 96 Anciens salariés du secteur privé
	72 Anciens artisans, commerçants, chefs d'entreprises	72 Anciens artisans, commerçants chefs d'entreprises	
	73 Anciens cadres et professions intermédiaires	74 Anciens cadres 75 Anciennes professions intermédiaires	
	76 Anciens employés et ouvriers	77 Anciens employés 78 Anciens ouvriers	
8 Autres personnes sans activité professionnelle	81 Chômeurs n'ayant jamais travaillé	81 Chômeurs n'ayant jamais travaillé	91 Etudiants et élèves ≥ 17 ans 92 Militaires du contingent 97 Autres person. non actives < 17 ans 98 Autres personnes non actives de 17 à 64 ans 99 Autres person. non actives ≥ 65 ans
	82 Inactifs divers (autres que retraités)	83 Militaires du contingent 84 Elèves, étudiants 85 Person. diverses sans activité profession. de ≤ 60 ans (sauf retraités) 86 Person. diverses sans activité profession. ≥ 60 ans (sauf retraités)	

Remarques : Quelques modifications entre la nouvelle et l'ancienne nomenclature :

- la suppression des anciens groupes 1 (salariés agricoles), 7 (personnels de service) et 8 (autres catégories : clergé, artistes, armée-police), qui ont été réventilés dans d'autres groupes,
- la ventilation des agriculteurs suivant la taille de l'exploitation,
- les distinctions salarié / indépendant et fonction publique / entreprises sont introduites pour certaines catégories (certaines approximations ont été faites pour ne pas multiplier inconsidérément le nombre de postes de la nomenclature),
- le remplacement du terme "cadre moyen" qui prêtait à de nombreuses confusions par "profession intermédiaire" terme adopté, faute de mieux, bien qu'il soit assez peu usuel,
- le classement des agents de maîtrise et contremaîtres dans le groupe "professions intermédiaires" et non plus dans le groupe "ouvriers",
- la disparition de certaines petites catégories (mineurs, marins-pêcheurs, etc ...),
- le remodelage du groupe "inactifs".

TABLE

DES

MATIERES

<u>PLAN</u>	8
<u>INTRODUCTION</u>	13
<u>ANATOMIE</u>	15
I. LA STABILITE ANATOMIQUE	16
I.1. ARTICULAIRE	16
I.2. LIGAMENTAIRE	17
I.3. MUSCULAIRE	17
II. LES LIGAMENTS	17
II.1. LE PIVOT CENTRAL	18
II.1.1. Le LCA	18
II.1.2. Le LCP	19
II.2. AUTRES MOYENS D'UNIONS LIGAMENTAIRES	19
III. LES MENISQUES	21
III.1. ANATOMIE	21
III.2. DEPLACEMENT DES MENISQUES	23
III.3. FONCTIONS DES MENISQUES	23
<u>PHYSIOPATHOLOGIE</u>	25
I. PHYSIOLOGIE DU PIVOT CENTRAL	26
I.1. ROLE DU PIVOT CENTRAL DANS LA CINEMA- TIQUE DU GENOU	26
I.2. ROLE DU PIVOT CENTRAL DANS LA STABILITE DU GENOU	27
I.3. PHYSIOPATHOLOGIE DES LESIONS LIGAMEN- TAIRES TRAUMATIQUES	28
II. PHYSIOLOGIE DES MENISQUES	30
II.1. ROLE DES MENISQUE DANS LA STABILITE DU GENOU	30
II.1.1. Le ménisque latéral	30
II.1.2. Le ménisque médial	30
II.2. PHYSIOPATHOLOGIE DES LESIONS MENIS- CALES TRAUMATIQUES	31
II.2.1. Le ménisque médial	31
II.2.2. Le ménisque latéral	31

<u>STRATEGIE DIAGNOSTIQUE</u>	34
I. INTERROGATOIRE	35
II. MECANISMES LESIONNELS	36
II.1. LES TRAUMATISMES INDIRECTS	37
II.1.1. Flexion-valgus-rotation externe	37
II.1.2. Flexion-varus-rotation interne	38
II.1.3. Mécanisme de torsion	38
II.1.4. Hyperextension	38
II.2. LES TRAUMATISMES DIRECTS	39
II.2.1. Le choc antérieur	39
II.2.2. Le valgus forcé	39
II.2.3. Le varus forcé	39
II.3. LE SYNDROME D'HYPER-SOLLICITATION	40
III. EXAMEN CLINIQUE	41
III.1. PATHOLOGIE LIGAMENTAIRE	42
III.1.1. La rupture partielle des formations périphériques	42
a. Le test en valgus	42
b. Le test en varus	43
III.1.2. La rupture isolée des formations périphériques	43
III.1.3. Lésion du pivot central	43
a. Tests de rupture du LCA	43
b. Tests de rupture du LCP	46
III.2. PATHOLOGIE MENISCALE	46
III.3. PATHOLOGIE ROTULIENNE	49
IV. EXAMENS COMPLEMENTAIRES	49
IV.1. RADIOGRAPHIE STANDARD	49
IV.2. RESONANCE MAGNETIQUE NUCLEAIRE	50
IV.3. L'ARTHROSCOPIE	51
<u>MATERIEL ET METHODE</u>	53
I. MATERIEL	54
I.1. LA POPULATION	54
I.2. LES CRITERES D'INCLUSIONS	54

II. METHODE	55
II.1. RECEUIL DES DONNEES	55
II.2. MOYEN TECHNIQUE	55
II.3. ETUDE DESCRIPTIVE	56
<u>RESULTATS</u>	57
I. ETUDE DE LA SERIE	58
II. ETUDE DES LESIONS	70
III. ETUDE DES LESIONS EN FONCTION DE LEURS ANCIENNETES OU HISTOIRE NATURELLE	78
IV. ETUDE DES RELATIONS	80
<u>DISCUSSION</u>	93
I. A PROPOS DE LA POPULATION SPORTIVE	94
II. A PROPOS DES LESIONS DU LCA	95
II.1. LE SIEGE DES LESIONS DU LCA	96
II.2. LA RUPTURE « DITE » ISOLEE DU LCA	97
II.3. HISTOIRE NATURELLE DU LCA	98
II.4. ETUDE DES LESIONS DU LCA ASSOCIEES AUX LESIONS MENISCALES	102
III. A PROPOS DES LESIONS MENISCALES	104
IV. PLACE DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES DANS LA STRATEGIE DIAGNOSTIQUE DES LESIONS MENISCO- LIGAMENTAIRES	105
V. PLACE DE LA LIGAMENTOPLASTIE DANS LA DECISION THERAPEUTIQUE	109
<u>CONCLUSION</u>	112
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	118
<u>ANNEXES</u>	128
<u>TABLE DES MATIERES</u>	131
<u>SERMENT D'HIPPOCRATE</u>	135

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères et s'ils devaient entreprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné à jamais de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole, et que je me parjure, puissè-je avoir un sort contraire.

BON À IMPRIMER N° 25

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER
LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

HOUDARD (Gaëtan).- Les lésions ménisco-ligamentaires du genou chez le sportif: Du traumatisme initial à l'arthroscopie.

Thèse de Médecine - Limoges - 1996

RESUME:

Ce travail nous a permis d'étudier les lésions ménisco-ligamentaires du genou chez le sportif depuis leurs origines jusqu'à la réalisation de l'arthroscopie.

Ces lésions sont occasionnées principalement par les sports de contact et de pivot. Nous avons exploité les lésions du LCA isolées, associées aux lésions méniscales, quelles soient aiguës ou entrant dans le cadre de l'histoire naturelle.

Face à ce potentiel lésionnel, nous avons insisté sur la stratégie diagnostique menée par l'examineur et la place occupée par l'arthroscopie et l'IRM dans cette démarche diagnostique.

MOTS-CLES :

- Arthroscopie
- Genou
- Sportif

JURY:

Président:	Monsieur C. PECOUT, Professeur
Juges:	Monsieur P. BERTIN, Professeur Monsieur C. PIVA, Professeur Monsieur D. DUMONT, Professeur
Membre invité:	Monsieur C. MABIT, Docteur

ADRESSE DE L'AUTEUR:

HOUDARD Gaëtan
116 av Baudin
87000 LIMOGES