

Ministère de l'Enseignement

Supérieur et de la

Recherche Scientifique



République du Mali

Un Peuple – Un But – Une Foi

UNIVERSITÉ DES SCIENCES, DES TECHNIQUES, ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO.

Faculté de médecine et d'odontostomatologie

(FMOS)

Année Universitaire 2014 /2015

N°...../2015

THÈSE

**GENOUX FLOTTANTS : ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE,
CLINIQUE ET THERAPEUTIQUE DANS LE SERVICE
D'ORTHOPEDIE ET DE TRAUMATOLOGIE DU
CHU-GABRIEL TOURE. (À PROPOS DE 16 CAS)**

*Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de
Médecine et d'odontostomatologie, le /..... / 2015*

Par M. LAURENT DESIRE NDZIE ESSOMBA

**Pour obtenir le grade de Docteur en médecine
(DIPLÔME D'ÉTAT)**

JURY :

PRESIDENT : Pr Bakary Tiéntigui DEMBELE

MEMBRE : Dr Terna TRAORE

CO-DIRECTEUR : Dr Mamadou Bassirou TRAORE

DIRECTEUR : Pr Tiéman COULIBALY

DECICACES

Je dédie ce travail :

A DIEU le tout puissant

Créateur du ciel et de la terre, C'est toi qui nous accorde la vie, la santé, l'intelligence et tout ce qu'il y a de merveilleux dans ce monde. Puisse ce travail te soit confié afin qui puisse être mené à bon escient.

A Jésus-Christ, son fils unique. Tu es le chemin, la vérité et la vie. Tu es notre sauveur. Que la grâce de Dieu le père nous parvienne par ton aide.

A mon père ESSOMBA NSAH VICTOR

Tu es l'instigateur de ce travail, tu as permis que je sois, que je puisse étudier et avoir accès à la connaissance. Ton exemple de modestie et de reconnaissance envers la famille et tes enfants fait de toi le papa idéal. Tu m'as appris ce qu'est le sens du sacrifice. Je ne serais jamais assez reconnaissant à ton égard de m'avoir permis de devenir un homme plus sérieux et consciencieux. Puisse le seigneur te donner longue vie pour que tu sois encore fier de nous de jours en jours.

A ma mère NDZIE MENGUE BLANDINE HELEINE

Maman chérie, celle qui m'a donné la vie, éduquer et permis que je sois le plus régulier à l'apprentissage. Ta force mentale et physique fait que nous tes enfants, soyons content de toi. En présence ou en absence de papa, tu as toujours donné le meilleur de toi pour que nous soyons heureux. Ta persévérance et ta foi en un avenir meilleur fait que tu sois notre meilleur espoir. Ce travail est le tien. Vivement que tu sois fier de nous aujourd'hui pour ce que nous sommes. Puisse le seigneur t'accorder longue vie pour que tu continues à nous chérir et profiter des bienfaits de tous les sacrifices consentis.

A mes frères et sœurs :

Mengue Françoise Marie-Laure

Essomba II serge Patrick Éric

EkoeEssomba Tobie Romario

EssombaNdzie Blandine Leslie

Biock Helena Winnie-Georgette

Dieu a permis que nous soyons frères et sœurs. Vivement qu'il en soit toujours ainsi, que rien ne viennent entraver cela. Vous êtes ceux pour qui nous faisons des efforts d'être meilleur, car vous avez besoin de repère et de modèle. Que le seigneur touche nos cœurs afin que perdure toujours ce sens de la famille.

A mes feus grands-pères :

EkoeTobie

Mani Isidore

Tous vos conseils ont trouvé une oreille attentive et m'ont permis de me construire. Reposez en paix

A mes grands-mères

Mengue Françoise

Nsah Josepha

Vous avez toujours été là pour nous, nous apportant amour et protection.

A ma famille de Bamako.

Marguerite Sophie NKOT (ma mère de Bamako)

Angèle MANIE (ma mère de Bamako)

Jean Claude EPOTE EWANE (mon ami de longue date)

Moustapha Ngassam (mon ami de Bamako merci, tu sais le pourquoi)

Eric MarthialMOYPOU (mon père de Bamako)

Arnold SIMO (mon ami de Bamako)

Christelle MOUSSOLE (ma fille de Bamako)

Nathan et Ashley (mon neveu et ma nièce)

Cette famille est et sera toujours. Avec son ambiance joviale et pleine de délires. S'entraidant mutuellement, puisse le seigneur nous aider à conserver cette unité et cette complicité tant enviée et estimée.

A Mariama MAMANE BAKO et sa famille

Allah [exalté soit-il] a créé certaine personne comme une récompense, tu en es une pour moi. Puisse Allah [exalté soit-il] nous pardonner et exhausser nos vœux.

REMERCIEMENTS

Au MALI

Ce magnifique pays qui m'a accueilli, m'a adopté et a permis à ce que je puisse bénéficier d'une formation dans le domaine médical. Ce pays donc la légendaire hospitalité de ses Hommes est une réalité. Que Dieu lui accorde la paix et le développement.

A la FMOS et son corps professoral

Votre amour de la science est pour nous un vivier d'apprentissage. Merci pour tous les enseignements dispensés tout au long de ces années.

AU CHU Gabriel Touré et CHU du « point G »

Ces établissements hospitaliers qui nous ont permis de peaufiner et mettre en pratique les cours magistraux.

A mes oncles :

Samba Mani Joseph, Zambo Mani Luc, Laurent Ndzie

Merci pour le temps consacré pour nous aider ainsi que les conseils que vous m'avez prodigués. Les réponses aux préoccupations qui étaient les miennes. La disponibilité pour des congés chez vous malgré les temps difficiles. Je n'oublie pas tout l'apprentissage dans le domaine agricole.

Edoua Gracien, Mimbogo Julien, Ngah Jean Leonard, Ndzana Pantaleon, Mimbogo Ekoe Ignace

Votre aide a été importante pour moi et je ne saurais vous remercier assez pour cela. Le seigneur vous a donné le meilleur de la grâce, votre unité malgré la conjoncture familiale. Merci pour votre soutien matériel et surtout moral durant tout ce temps.

A mes tantes :

Belomo Marceline, Fouda Mvogo Marie Jeanne, Mengue Nneme Françoise Noelle, Menguene Elobo Eulalie

Vous êtes des mamans formidables, très énergiques et de véritables machines à favoriser la cohésion familiale. Conserver cette dynamique positive pour que les valeurs familiales soient toujours pérennes. Trouver ici

quelques mots de remerciements qui ne pourront pas représenter toute la gratitude et la considération que j'ai à votre égard.

Mbezele Anastasie

Merci pour le temps, les sacrifices que tu m'as octroyés, malgré la situation difficile. Merci pour la disponibilité concernant séjours effectués chez toi où tu m'as accueilli comme ton fils. Je profite de cette espace pour te réitérer mes remerciements les plus sincères.

A mes cousins :

Edouna Gratien Dit « Coullys », Ndzana Chrismar Ulrich

Notre complicité est sans faille et pleine de loyauté, cela continuera ainsi et ira encore de plus belle. Courage car les difficultés de la vie permettent de nous endurcir et nous servent pour améliorer le futur. Le meilleur est avenir. Vous êtes mes amis et mes meilleurs confidents, je vous aime.

Alima Roland, Ekoe, Mvogo, Merci, Armand, Merci, « Mbombo », Petit Dit « Epithète », Abdon, Luc, Geradin, Calvino,

Merci pour tous les merveilleux moments passés ensemble, que le seigneur nous accorde tous ce que nous souhaitons.

A mes cousines

Virginie, Maman, « Tout Passe », Depenne, Merveille, Nina, Hermine, Emilia, Sorella.

Vivement que nous continuons à nous côtoyer et que le Dieu tout puissant exhausse vos vœux et que vos ambitions deviennent des réalités.

A Monsieur et madame AWANE et leur famille

Je me souviens encore de la rencontre de nos deux familles le 14 septembre 1997, vous nous avez accueilli et embrassé comme des frères de sang. Merci pour toutes les démarches que vous avez effectuées pour que je puisse effectuer ce voyage qui m'amenait au Mali pour ma formation.

A FuteHenko Albertine Fortune, ta famille et ta feu grande sœur

Tu es une amie de confiance, merci pour tous les conseils que tu me prodigues souvent quand je fais appel à toi. Ta simplicité et ton humilité font de toi une personne à connaître.

A Eba'aBengono Armel, Caroline, Sylvie et votre famille

Merci mon ami, tu m'as appris ce qu'est la confiance en amitié. Merci à toute ta famille qui nous aidait souvent quand c'était chaud sur nous à la fac.

A mes amis du Collège Saint Cœur de Marie :

Mvondo Paulette Nina, Rolande Stella, Olive Famane, Alo'o, Amougou Kié, Neke, Mendeh, Ebouele Joseph, Ada'a, Meyanga,...

Nous avons passés de moments inoubliables au saint de ce fameux établissement, merci pour toute la complicité et le sérieux au travail que nous avons cultivé ensemble.

A feu Christian Alo'o

On s'est séparé amis, tu nous as quitté en chemin, que la terre de nos aïeux te soit légère.

A L'AEESCM (Association des Elèves, Etudiants et Stagiaires Camerounais au Mali).

C'est le véritable pilier de rassemblement et de cohésion des camerounais dans ce pays. Tu m'as accueillie et appris énormément en ce qui concerne le sens de la chose associative. Ta vision académique, socioculturelle et sportive fait de toi un instrument utile et important pour l'épanouissement des camerounais et sympathisants. Vivement que tu continues à exister et à faire briller la fibre patriotique de notre chère pays le Cameroun.

A ma promotion SPARTE (Soyons Prêt A Réussir Tous Ensemble)

Sans oublier tous ceux qui se sont déplacés pour des raisons particulières et personnelles.

Vous êtes une famille pour moi, un socle de recueillement, de partage et de convivialité. Sa a été un pur plaisir de partager toutes ces années ensemble. Merci à tout un chacun pour son aide ou son apport à mon égard ou celui d'un autre promotionnaire. Que le seigneur fasse que cela soit pérenne et que nous restions toujours cette formidable famille que le destin a créé.

A Mme FABEUMI PATRICIA, « tanti »

Merci maman pour toute la sympathie et la compréhension que tu as envers moi. Il en ait de même pour tous ces plats que tu fais pour nous. Vivement que

le seigneur t'accorde longue vie pour que ton activité puisse prospérer et servir à tous ceux qui en ont besoin.

A mes amis

Maurice Avodo, Cédric Ymele, Cédric Seumo, Wilson Njankou, Nelson Nandong, Francis, Herman Manfo, Monkam Goliath, Landry, Jacques, Michel Ekoune, soumaila. Montheu Lynda, Hermine Leckpa, Manuella Nana, Mélanie Seudieu, Mathim clémence, Winnie Andrea, Lizy, Rollynekamkumo, Nadine, Flore, jelia Boli.

Merci pour tout ce que nous avons partagé ensemble, l'aide que vous m'avez accordé de quelque nature que ce soit.

A mes « Koro »

Dr Samy, Lewis, Pierre Bedji, Armand, Guy Tcheyep, Matip, Obsy, Aubry, Guy Bertrand, Marius, Herman, Espoir, Leonel, Nadia, Stéphanie,... merci pour votre aide et vos conseils.

A tous les membres et amis de la togolaise

Christian Ngapensi, Gutenberg, Omammerli, franky Zibi, Dulié, Terrence, Tangui, Momo, Kevin, Owona, Avellino Ledoux, Israël mba'a, Atangana, César, Samy, Simon, Ernest, Anicet, ...

Merci pour ce fameux grain que les personnes externes à celui-ci ne comprendront jamais, et continuerons à avoir des aprioris et des préjugés dessus. Nous savons ce que nous partageons et gagnons à y être, vivement que ça ne s'arrête pas.

Aux promotions

SATRE, PRADIER, CESAR, DEGAULLE, ASTURIE, STATE, TROIE, ROME, PARIS, ALSACE, PANAME

Au service de chirurgie d'orthopédique et de traumatologie du CHU Gabriel Touré et son le personnel.

Feu professeur Ibrahim Alwata

Les médecins, les thésards, la secrétaire, le major, les infirmiers, les plâtriers, l'unité de kinésithérapie, les brancardiers.

Dr Abdoul Kadril Maiga, Dr Sory ibrahim Tambassi, Dr Souleymane Diallo, Dr Aboubacar Diallo, Dr Gaoussou Fané, Dr sory Touré Ibrahim, Dr Alain robert Cissouma, Dr Issiaka Keita.

Sidi, Konaré, alpha di, binama, sia, Daouda, coulou, Khalifa, boré, Doumbia, Keita.

A Dr Touré Ibrahim, Dr Mahamadou Daffé (mon cher ami)

Merci pour tout ce que vous m'avez appris, vous êtes de véritables amis et je ne serais jamais assez reconnaissant pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A l'imam de Sogoniko Aboubacar N'diaye

Merci pour tes conseils.

A Mama Fatoumata Sissoko et son feu mari

Merci de m'avoir accueilli dans votre cours et m'avoir adopté.

Aux membres de ma cité

Armand, Adrien, Berthold, Maiga et ses frères, Guilaine, Elysée, jean marc, ... merci pour cette formidable cours que nous avons partagée. Je vous porte tous dans mon cœur.

A la famille DICKO à korofina, merci pour votre adoption

A Hawa Dicko, merci pour toute la gentillesse que tu m'as accordée. Comme j'aime à le dire, tu mérites ce qu'il y a de mieux.

A La Clinique Médicale Mozart à Djicoroni, merci pour votre disponibilité.

A Antoine Christophe Agbepa Mumba, merci pour toutes ces mélodies mélodieuses qui m'ont bercées et me berceront toujours.

Remerciements les plus sincères à tous ce que j'ai oublié de citer ici. Toutes connaissances de l'homme ne pouvant pas s'exprimer au moment opportun, je vous prie d'accepter mes excuses. Sachez que je vous porte tout autant dans mon cœur avec la même considération, voire plus.

À notre maître et président du jury

PROFESSEUR BAKARY TIENTIGUI DEMBELE

- Spécialiste en chirurgie générale,
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré
- Maître de conférences à la FMOS.

Cher maître

- La promptitude avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations prouve votre amour pour la science et votre cordialité.
- votre affection pour le partage de la connaissance fait de vous un formateur apprécié et considéré.
- Je vous prie d'accepter, maître, un modeste témoignage de notre profond respect.
- Que Dieu vous protège.

À notre Maître et juge

DOCTEUR TERNA TRAORE

- Chirurgien orthopédiste et traumatologue à l'Hôpital Mère-enfant "le Luxembourg".
- Praticien hospitalier à l'Hôpital Mère-enfant "le Luxembourg".
- Ancien interne des Hôpitaux.
- Trésorier général de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SO.MA.C.OT.).

Cher maître

- Nous éprouvons beaucoup de plaisir à vous compter dans ce jury de thèse.
- Nous avons toujours apprécié la sollicitude que vous avez envers les étudiants et votre disponibilité à toujours les aider.
- Maîtrisant le sujet en question ici, vous êtes un juge approprié pour ce travail. Votre intérêt pour ce sujet ne pourra que rehausser la qualité de l'ouvrage.
- L'occasion nous est enfin offerte pour vous exprimer notre grande admiration. Nous vous en sommes reconnaissants.

À notre Maître et co-directeur.

Docteur **MAMADOU BASSIROU TRAORE**

- Chirurgien orthopédiste et traumatologue au CHU Gabriel Touré.
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré.
- Ancien interne des Hôpitaux
- Secrétaire au conflit de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SO.MA.C.OT.).

Cher maître

- Nous sommes ravis que vous ayez accepté de codiriger ce travail
- Vous faites partie des instigateurs de ce œuvre car vous n'avez ménagé aucun effort pour améliorer la qualité et la valeur de celle-ci.
- Votre simplicité, votre clairvoyance et votre désir de toujours transmettre vos connaissances fait de vous un maître admiré et aimé de tous.
- Trouver ici notre reconnaissance et quelques mots de remerciements qui ne pourront à eux seules représenter toute l'estime que nous avons pour vous. Merci infiniment.

À notre maitre et directeur de thèse

PROFESSEUR TIEMAN COULIBALY

- Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré,
- Chirurgien orthopédiste et traumatologue au CHU Gabriel Touré,
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré,
- Maître de conférences à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (F.M.O.S),
- Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SO.MA.C.OT.),
- Membre des Sociétés Tunisienne et Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.

Honorable maitre

- Toutes les dédicaces à votre endroit ne sauraient suffire pour vous exprimer aujourd'hui toute notre reconnaissance et notre grande admiration.
- A votre source, nous avons puisé un enseignement sans égal.
- L'attention, l'indulgence, la disponibilité avec lesquelles vous nous avez guidés malgré vos multiples charges.
- Votre amour du travail bien fait, font de vous un maître qui inspire respect et admiration. L'occasion nous est donnée d'exprimer notre profonde gratitude et notre dévouement.
- Soyez- en remercié cher maître.

SOMMAIRE

INTRODUCTION :	1
OBJECTIFS :	3
GÉNÉRALITÉS :	4
MÉTHODOLOGIE :	41
RÉSULTATS :	45
COMMENTAIRES ET DISCUSSION :	57
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :	67
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES:	69

LISTE DES ABREVIATIONS

- 1- **Acc** : Accident
- 2- **AIS** : Abbreviated Injury Scale
- 3- **ASP** : Abdomen Sans Préparation
- 4- **AVP** : Accident de la Voie Publique
- 5- **CC** : Centimètre cube
- 6- **CBV** : Coups et Blessures Volontaires
- 7- **CHU** : Centre Hospitalier Universitaire
- 8- **Coll** : Collaborateurs
- 9- **FMOS** : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
- 10- **ISS** : Injury Severity Score
- 11- **NFS** : Numération Formule Sanguine
- 12- **Rx** : Radiographie
- 13- **SAU** : Service d'Accueil des Urgences
- 14- **TDM** : TomoDensitoMétrie
- 15- **X °** : x degré

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Éléments de cotation de l'ISS.	32
Tableau II : Critères d'évaluation des résultats selon Karlstrom et Olerud.	40
Tableau III : Répartition des patients selon la tranche d'âge.	45
Tableau IV : Répartition des patients selon la profession	46
Tableau V : Répartition des patients selon la provenance	46
Tableau VI : Répartition des patients selon le mode de prise en charge	47
Tableau VII : Répartition des patients selon l'heure de survenu de l'accident.	48
Tableau VIII : Répartition des patients selon les engins en cause en cas d'AVP	49
Tableau IX : Répartition des patients selon le type d'antécédents	49
Tableau X : Répartition des fractures ouvertes du fémur selon Cauchoix et Duparc..50	
Tableau XI : Répartition des fractures ouvertes du tibia selon Cauchoix et Duparc...50	
Tableau XII : Répartition des différentes lésions associées au genou flottant.	51
Tableau XIII : Répartition des patients selon la nature du trait de fracture.	52
Tableau XIV : Répartition des patients en fonction du siège de la fracture	52
Tableau XV: Répartition des patients selon le type de genou flottant selon la classification de Letts et Coll.	54
Tableau XVI : Répartition des patients selon leur score de sévérité des lésions ou injury severity score (ISS).	55
Tableau XVII : Répartition des patients selon la durée préopératoire.	55
Tableau XVIII : Répartition des patients selon le matériel de contention	55
Tableau XIX : Répartition des patients selon les complications	56
Tableau XX: Répartition des patients selon leur recul personnel	56
Tableau XXI : Répartition des patients en fonction du résultat selon Karlstrom et Olerud	57
Tableau XXII : Résultats fonctionnels du genou flottant selon Fraser.	57

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Ostéologie du fémur.	6
Figure 2 : Myologie de la cuisse (vue antérieure).	9
Figure 3 : Myologie de la cuisse (vue postérieure).	10
Figure 4 : Vascularisation de la cuisse.	12
Figure 5 : Ostéologie du genou.	15
Figure 6 : Les ligaments du genou	18
Figure 7 : ostéologie de la jambe.	22
Figure 8 : vascularisation de la jambe.	26
Figure 9 : Classification de Fraser	29
Figure 10 : Répartition des patients selon le sexe	45
Figure 11 : Répartition des patients selon le mois de survenu de l'accident. .	47
Figure 12 : Répartition des patients selon les circonstances de survenu	48
Figure 13 : Répartition des patients selon le côté atteint.	49
Figure 14 : Répartition des patients selon le type de genou flottant selon la classification de Fraser.	53

INTRODUCTION

Le genou flottant signifie que l'articulation du genou se trouve libre entre une solution de continuité fémorale et tibiale. « Floatingknee » est la désignation de cette entité lésionnelle par les anglo-saxons. Cette notion a été inventée par Mc. Bryde en 1974 pour nommer l'existence simultanée des fractures du fémur et du tibia du même membre [1]. Le terme genou flottant s'applique aux lésions combinant les fractures diaphysaires, métaphysaires adjacentes et intra articulaires entre le fémur et le tibia homolatéral.

La prévalence et l'incidence des genoux flottants ne cessent d'augmenter vue l'accroissement de la population, la fréquence élevée des accidents de la voie publique, en rapport avec la densification de la circulation et l'excès de vitesse. Surtout dans un contexte où les engins à deux roues représentent un des moyens de déplacement le plus populaire. Ces lésions survenant à la suite des traumatismes de hautes énergies, peuvent engendrer selon les travaux de BAKER et coll., des lésions associées du système nerveux central, de la tête, du thorax, de l'abdomen et des extrémités [2]. Ceci se justifie par la présence habituelle de :

- Fractures complexes et/ou compliquées.
- Diverses lésions associées.

Le diagnostic est basé sur l'examen clinique et radiologique. Mais la prise en charge est rendu difficile à cause de la multiplicité et la complexité des lésions qui s'y associent couramment. Il s'agit le plus souvent de blessés polytraumatisés.

La plus importante série étudiée en termes de taille est celle de Fraser R.D en 1978 au Canada rapportant 222 cas [3]. De cette étude, les complications observées étaient : l'ostéomyélite du fémur et du tibia respectivement de 4,05 % et 7,65 %. La pseudarthrose de 3,6 % et 8,1 %. L'amputation au niveau de la jambe de 2,7 %.

En effet ces fractures restent lourdes de conséquences avec de multiples complications qui peuvent s'observer dans l'immédiat, à moyen terme ou à long

terme. Ces complications peuvent être du type : hémorragies abondantes, infections des régions lésées, pseudarthrose, cal vicieux et raideur articulaire. De ce fait, leur prise en charge doit être précoce et optimale.

Vue la complexité et la gravité de la pathologie liée au genou flottant, nous avons entrepris ce travail visant les objectifs suivants :

OBJECTIFS

Objectif général :

Étudier la pathologie du genou flottant sous ses aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques au CHU Gabriel Touré de Bamako.

Objectifs spécifiques :

- Déterminer les caractéristiques sociodémographiques des patients.
- Décrire les aspects cliniques et anatomo-pathologiques des lésions.
- Décrire les aspects thérapeutiques.
- Analyser les suites de la prise en charge.

GÉNÉRALITÉS

I- ANATOMIE DE LA CUISSE [4;5] :

I.1- Le squelette de la cuisse :

I.1.1- Définition :

Le fémur forme le squelette de la cuisse. C'est un os long avec deux épiphyses et une diaphyse, pair et asymétrique. C'est l'os le plus long du corps humain.

I.1.2- Situation :

Il s'articule :

- En haut en dedans et en avant avec l'acétabulum de l'os coxal par sa tête.
- En bas et en avant avec la face postérieure de la patella par la trochlée fémorale.
- En bas avec le plateau tibial par ses condyles et par l'intermédiaire des ménisques.
- Il n'y a pas d'articulation entre le fémur et la fibula.

I.1.3- Orientation :

L'extrémitésphérique en haut et en dedans, le bord saillant en arrière.

I.1.4- Forme générale anatomique :

Os triangulaire à la coupe au 1/3 moyen de sa diaphyse, on lui décrit 3 bords et 3 faces.

- Une face antérieure, une face postéro- latérale, une face postéro- médiale.
- Un bord postérieur ou ligne âpre, un bord latéral et un bord médial.
- Une tête qui représente les 2/3 de la sphère de 25 mm de diamètre.
- Un angle cervico-diaphysaire qui est de 125° à 130° chez l'adulte, 150° chez l'enfant et 110° chez le vieillard.
- Un angle d'antéversion de la tête fémorale par rapport aux condyles qui est de 10° et qui diminue avec l'âge.

- Un angle diaphysaire par rapport à la verticale, qui est de 7° chez l'homme et de 9° chez la femme.
- Le condyle médial est moins large, plus long et plus oblique que le condyle latéral. La trochlée a une joue latérale plus large, plus haute et plus proéminente que la joue médiale. (elle évite à la patella de sortir en dehors).

1.1.5- Repères palpables :

Le grand trochanter, les épicondyles et la trochlée pendant la flexion du genou.

1.1.6- Les rapports :

Le fémur est en rapport avec :

- Le nerf sciatique (L4 a S3) qui passe en arrière, en regard de la ligne âpre et se divise en nerf fibulaire commun en dehors et nerf tibial en dedans.
- L'arcade du grand adducteur sous la quelle passe l'artère fémorale qui devient poplitée et la veine poplitée qui devient fémorale.
- Le ligament rond et l'artère de la tête fémorale.

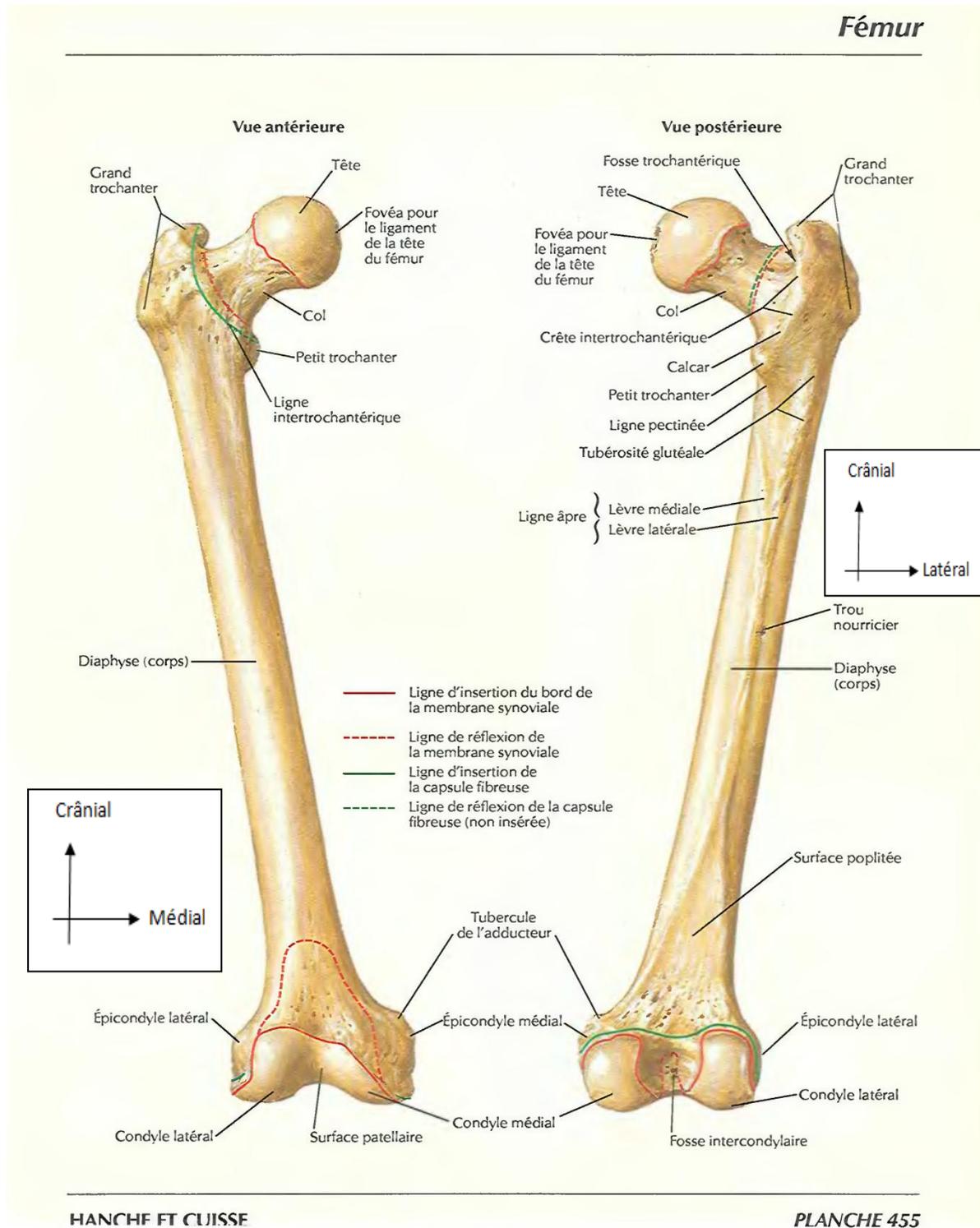


Figure 1 : Ostéologie du fémur [6]

I.2- La myologie de la cuisse :

La cuisse est entourée par une gaine aponévrotique appelée l'aponévrose fémorale, sa portion latérale se confond avec le tendon mince du muscle tenseur du fascia-lata formant une bandelette appelée « la bandelette de MAISSIAT ».

L'aponévrose envoie autour des muscles de la cuisse des gaines celluleuses. Elle est reliée à la diaphyse fémorale par deux cloisons intermusculaires, l'une médiale et l'autre latérale, qui délimitent trois loges : antérieure, médiale et postérieure.

1.2.1- la loge antérieure :

Elle comporte deux muscles :

- Le muscle quadriceps formé de quatre chefs musculaires :
 - le muscle droit antérieur
 - le muscle crural
 - le muscle vaste médial
 - le muscle vaste latéral

Ces quatre muscles convergent en bas pour s'attacher à un tendon commun sur la rotule.

- Le muscle droit interne.

Le paquet vasculo-nerveux de la région est représenté par l'artère et la veine fémorale et le le nerf crural.

1.2.2- La loge médiale ou loge obturatrice:

Elle est constituée de cinq muscles :

- Le muscle obturateur externe.
- Le muscle pectine.
- Le muscle petit adducteur.
- Le muscle moyen adducteur.
- Le muscle grand adducteur.

Le paquet vasculo-nerveux de cette loge est représenté par l'artère et la veine obturatrice et le nerf obturateur.

1.2.3- La loge postérieure :

Les muscles de cette loge sont au nombre de trois :

- Le muscle biceps crural
- Le muscle semi-tendineux
- Le muscle semi-membraneux

Le pédicule vasculo-nerveux de cette loge est représenté par les artères avec leurs veines satellites et le nerf grand sciatique.

Muscles de la cuisse : vues antérieures

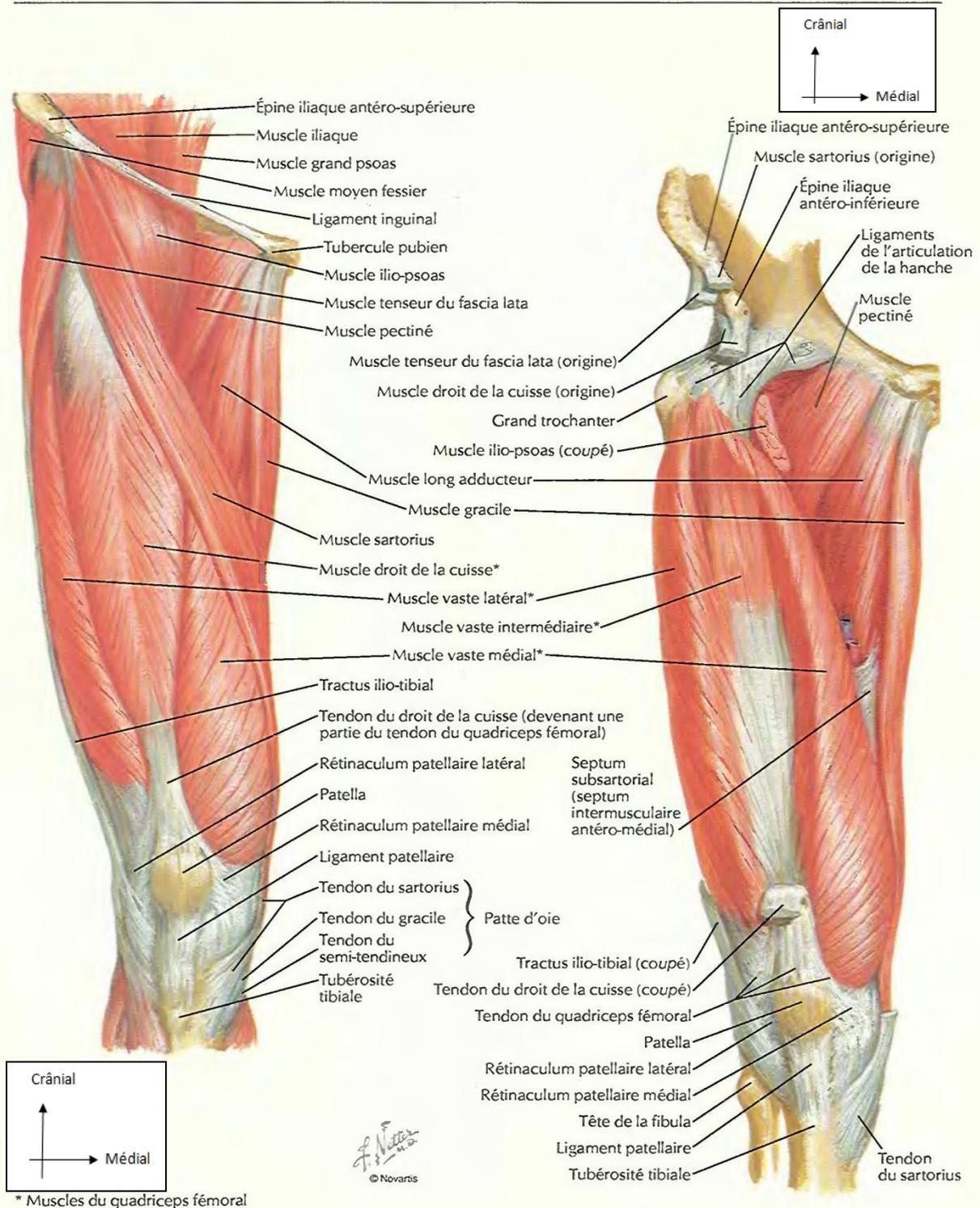


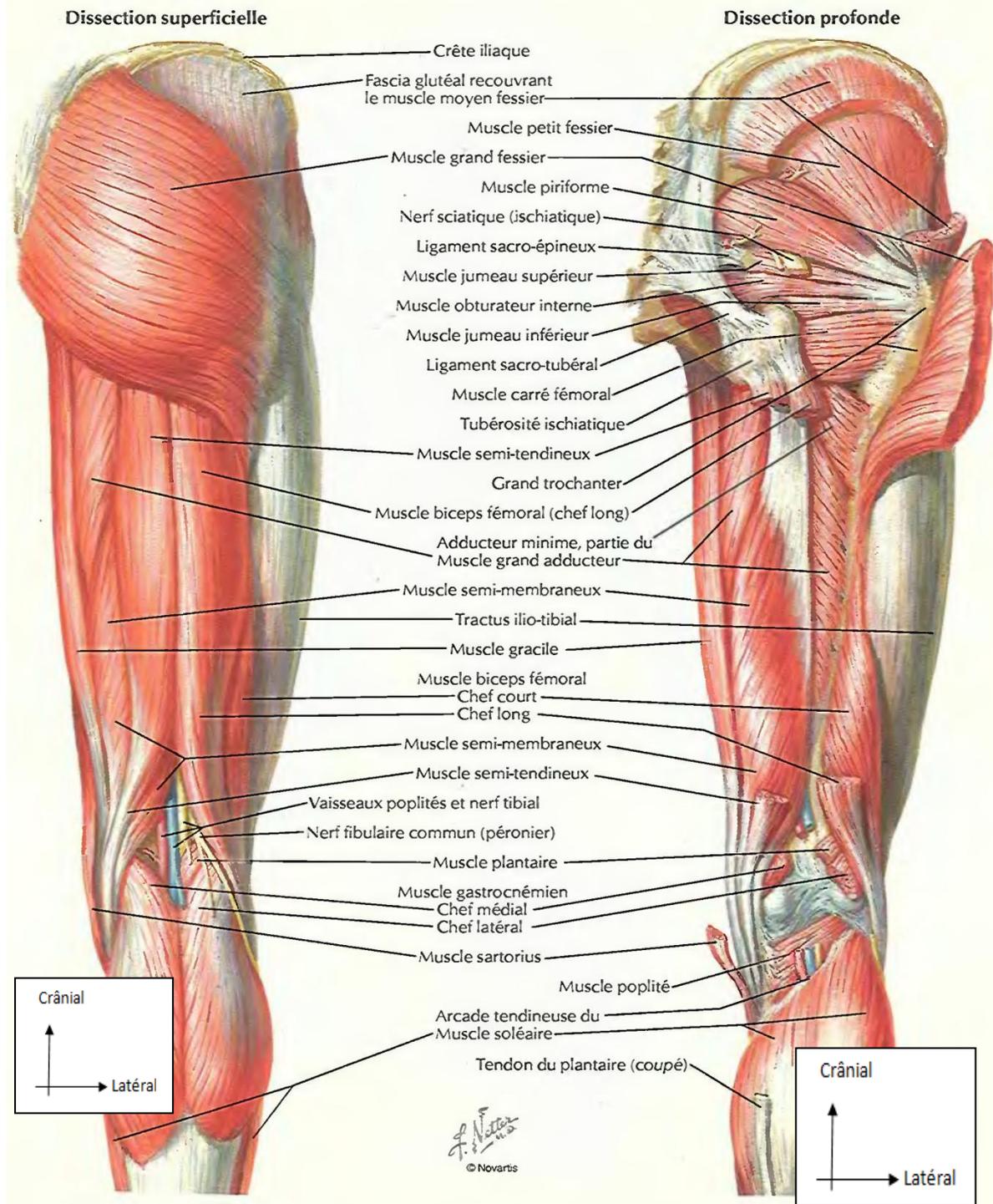
PLANCHE 458

MEMBRE INFÉRIEUR

Figure 2 : Myologie de la cuisse (vue antérieure) [6]

Muscles de la hanche et de la cuisse : vues postérieures

POUR LE PIRIFORME ET L'OBTURATEUR INTERNE, VOIR AUSSI LES PLANCHES 333, 334 ;
POUR L'OBTURATEUR EXTERNE, VOIR LA PLANCHE 459



HANCHE ET CUISSE

PLANCHE 461

Figure 3 : Myologie de la cuisse (vue postérieure) [6]

I.3- La vascularisation de la cuisse :

La vascularisation artérielle du membre inférieur a deux sources principales :

I.3.1- L'artère fémorale :

L'artère iliaque externe a peu de branches, elle est surtout destinée au du membre inférieur. Elle passe sous l'arcade crurale (racine du membre inférieur) où elle devient l'artère fémorale primitive ou commune. Elle se divise après un trajet de cinq centimètres sous l'arcade crurale, au niveau du triangle de Scarpa en deux branches :

- **L'artère fémorale superficielle** qui continue le trajet du tronc primitif dans le canal fémoral jusqu'au-dessous de l'anneau du muscle grand adducteur où elle devient l'artère poplitée. Cette dernière se bifurque en 2 branches terminales qui sont l'artère tibiale antérieure et le tronc artérieltibio-fibulaire.
- **L'artère fémorale profonde** qui représente l'artère principale de la cuisse.

I.3.2- les branches extra-pelviennes de l'artère hypogastrique (ou iliaque interne):

- L'artère obturatrice : qui irrigue la loge médiale de la cuisse.
- L'artère fessière.
- L'artère ischiatique.

I.4- L'innervation de la cuisse :

L'innervation du membre inférieur provient des branches collatérales terminales du plexus lombaire et sacré :

I.4.1- le plexus lombaire :

Il est constitué par l'anastomose des branches antérieures des quatre premiers nerfs lombaires. Il donne des branches collatérales avant de se terminer en deux branches qui sont :

- Le nerf crural.
- Le nerf obturateur.

1.4.2- le plexus sacré :

Il est constitué par le tronc lombo-sacré et les branches antérieures des trois premiers nerfs sacrés. Il donne sept branches collatérales et se termine en une seule branche; c'est le nerf grand sciatique. Il innerve tous les muscles de la fesse (sauf le muscle obturateur externe qui est innervé par le nerf obturateur). C'est un gros nerf (diamètre supérieur à un centimètre) qui se place entre les muscles ischio-jambiers. Au passage, il abandonne des rameaux pour les muscles de la loge postérieure de la cuisse. Arrivé au sommet du creux poplité, il se divise en deux branches terminales qui sont les nerfs sciatiques poplité externe et interne.

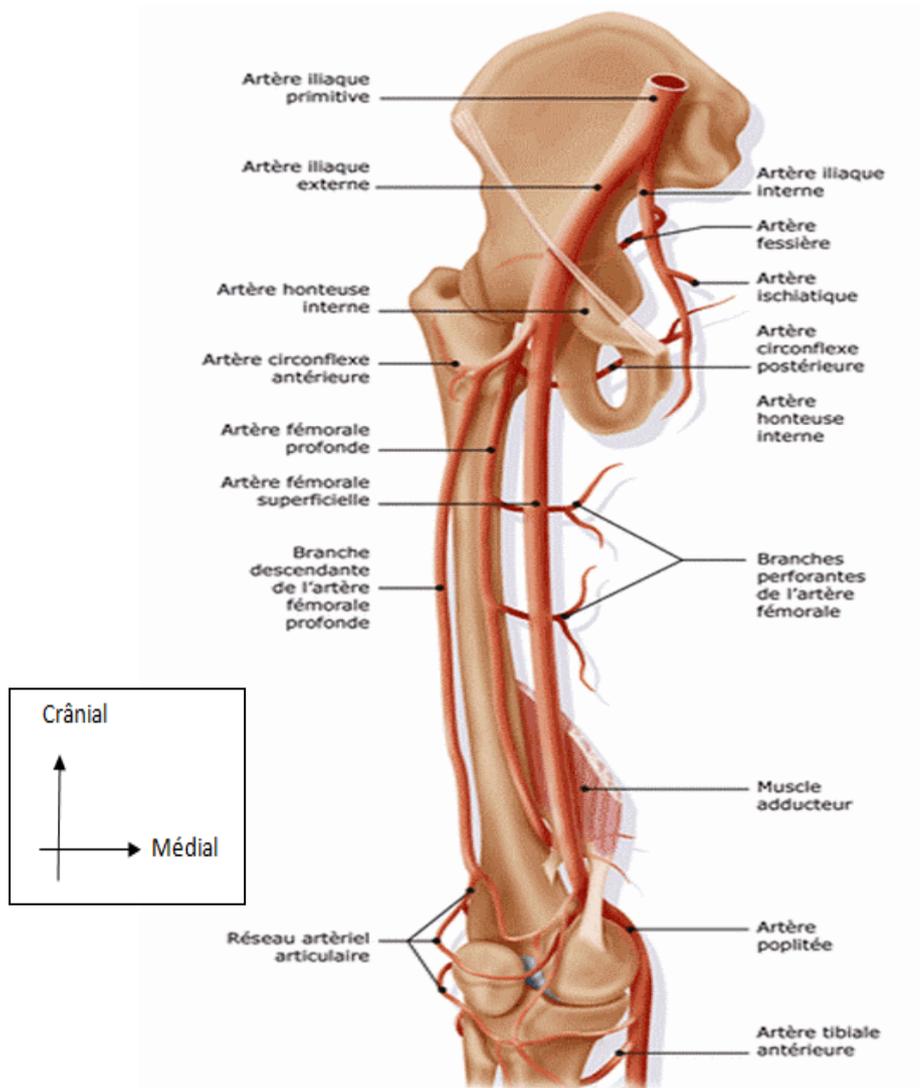


Figure 4 : Vascularisation de la cuisse [7]

II- ANATOMIE DU GENOU : [4;5]

II.1- L'ARTICULATION DU GENOU

-- Unissant la cuisse à la jambe, c'est une articulation, portante volumineuse, superficielle (facilement palpable et exposée aux traumatismes), répondant à un double impératif :

- **Une grande mobilité** : c'est l'articulation intermédiaire du membre inférieur, autorisant des mouvements de grande amplitude.
- **Une stabilité en extension** ; travail de compression.

-- Le genou est une diarthrose constituée par trois articulations mettant en contact trois os (le fémur, le tibia et la patella). Les articulations fémoro-tibiales sont condyliennes, complétées chacune par un ménisque. L'articulation fémoro-patellaire est trochléenne, en forme de poulie.

-- Anatomiquement, ces trois articulations constituent un tout : l'articulation du genou, avec une cavité articulaire, une seule synoviale, une capsule et un appareil ligamentaire commun. Physiologiquement, elle se comporte avant tout comme une articulation trochléenne, entre :

- Les condyles fémoraux d'une part;
- Les cavités glénoïdiennes du tibia et les surfaces articulaires de la patella d'autre part.

La patella se comporte comme un os sésamoïde insérée dans l'appareil extenseur du genou.

II.1.1- LES SURFACES ARTICULAIRES:

II.1.1.1- L'extrémité inférieure du fémur :

La surface articulaire de l'extrémité inférieure du fémur présente :

- En avant : la trochlée
- En arrière : les surfaces condyliennes séparées des versants de la trochlée par les rainures condylo-trochléennes.

La surface articulaire du fémur est revêtue d'une couche de cartilage, mince sur les bords, plus épaisse au niveau de la gorge de la trochlée et une partie moyenne des condyles.

II.1.1.2- L'extrémité supérieure du tibia

L'extrémité supérieure du tibia oppose aux surfaces condyliennes du fémur les cavités glénoïdiennes. La cavité glénoïde interne est plus concave, plus longue et moins large que l'externe. La cavité glénoïde externe conserve encore une légère concavité transversale, mais devient nettement plus convexe d'avant en arrière.

II.1.1.3- Les ménisques intra articulaires.

La cavité glénoïde ne s'adapte pas aux condyles fémoraux. La concordance est obtenue par l'interposition, entre le tibia et le fémur de ménisques interarticulaires ou fibrocartilages semi-lunaires. Ils se distinguent en ménisques interarticulaire externe et interne.

On les reconnaît :

- Une face supérieure, concave, en rapport avec les condyles fémoraux.
- Une face inférieure, appliquée sur la périphérie des cavités glénoïdes correspondantes.
- Une face externe ou périphérique (base du prisme), convexe, très épaisse, adhérent à la capsule articulaire.
- Un bord interne ou central, concave, tranchant, et dont la concavité regarde la cavité glénoïde.
- Deux extrémités ou cornes, d'où partent des trousseaux fibreux ou ligaments qui rattachent les ménisques aux surfaces rugueuses situées en avant et en arrière de l'épine tibia.

II.1.1.4- La patella.

La rotule entre en contact avec la trochlée fémorale par une surface articulaire qui occupe les trois quarts supérieures de sa face postérieure. Cette surface articulaire, recouverte d'une épaisse couche de cartilage, présente une crête mousse verticale, en rapport avec la gorge de la trochlée, deux facettes

latérales, concaves qui s'opposent aux versants de la trochlée fémorale. La facette interne est plus étroite et moins excavée que l'externe. Le long de son bord libre se dessine une empreinte qui représente la zone de la facette latérale interne qui entre en contact avec le condyle interne dans l'extrême flexion de la jambe.

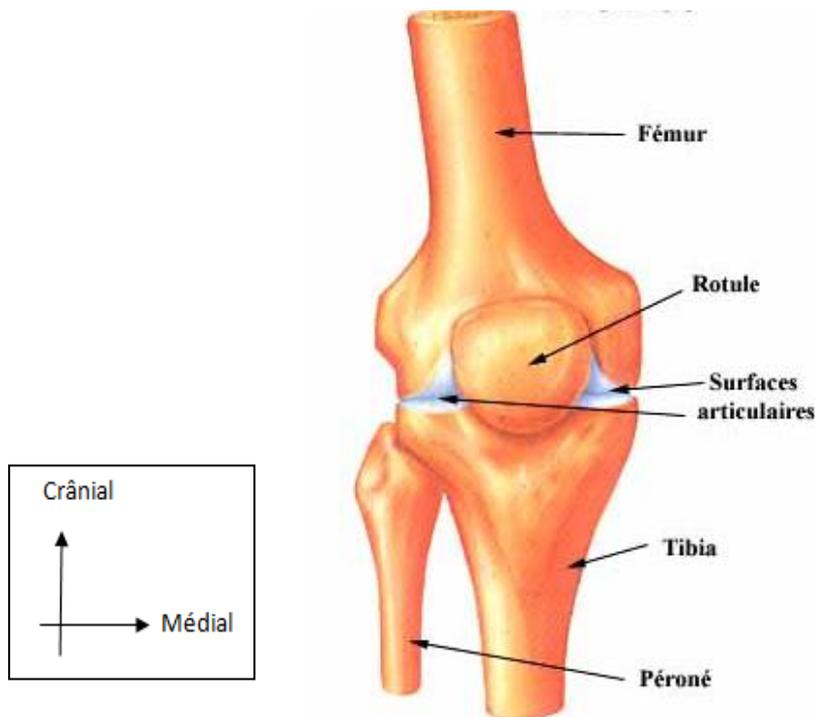


Figure 5 : Ostéologie du genou [8]

II.1.2- LES MOYENS D'UNION.

Ils comprennent une capsule articulaire et des ligaments.

II.1.2.1- La capsule articulaire.

C'est une gaine fibreuse qui s'étend de l'extrémité inférieure du fémur à l'extrémité supérieure du tibia. Elle présente en avant une solution de continuité qui répond à la surface articulaire de la patella.

Son insertion fémorale se fait en avant sur la creux sus-trochléen. En arrière elle se fait au niveau des faces latérales du condyle.

Son insertion tibiale se fait en avant sur le bord antérieur de la surface rugueuse pré spinale. En arrière elle longe d'abord de chaque côté le revêtement cartilagineux des cavités glénoïdes, puis, confondue avec les ligaments croisés, elle décrit dans l'espace inter glénoïdien, une anse à contour sinueux, qui circonscrit les insertions tibiale de ces ligaments.

L'insertion patellaire borde le cartilage de la surface articulaire.

Sur les côtés, la capsule articulaire est unie à la face externe ou périphérique des fibrocartilages semi-lunaires.

II.1.2.2- Les ligaments.

Ils renforcent la capsule articulaire et de la stabilité de l'articulation du genou.

A l'intérieur de la capsule la capsule on a le pivot central qui est constitué de :

- **Le ligament croisé antérieur** : né de l'aire intercondyloire antérieure, remonte en direction postéro-latérale pour se terminer sur la partie médiale du condyle fémoral latéral.
- **Le ligament croisé postérieur** : est tendu entre l'aire intercondyloire postérieure et la partie latérale du condyle fémoral médial. Il émet une expansion qui vient rejoindre et renforcer le ménisque latéral : le ligament ménisco-fémoral postérieur.

Ces deux ligaments sont ainsi croisés dans les trois plans de l'espace. Ils constituent ensemble un remarquable système fonctionnel d'adaptation à la

station debout. Dans cette position la ligne de gravité passe en avant de l'éminence intercondyloïde et de « l'axe » de flexion extension de l'articulation.

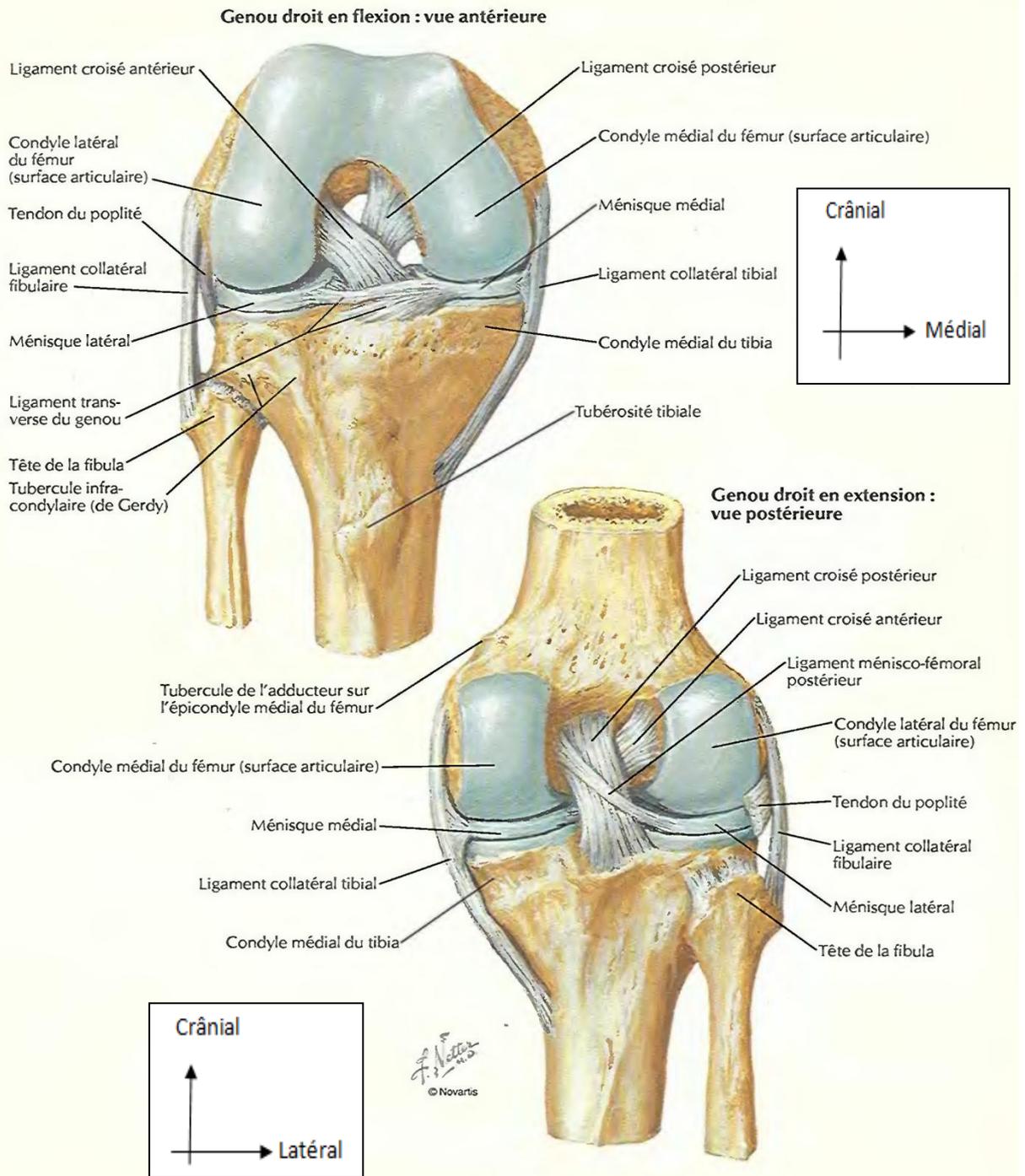
A l'extérieur de la capsule on distingue :

- **Le ligament collatéral externe (ou ligament collatéral fibulaire) :** nettement distinct de la capsule, prend l'aspect d'une cordelette fibreuse tendue entre l'épicondyle fémoral latéral et la tête de l'apex fibulaire. Masqué par le tendon du muscle biceps fémoral, il s'en dégage lors de la flexion du genou et devient ainsi explorable.
- **Le ligament collatéral interne (ou ligament collatéral tibia) :** plaqué contre la partie médiale de la capsule, et tendu de l'épicondyle fémoral médial au condyle médial du tibia. En passant entre le ménisque médial, il le renforce par des fibres fémoro-méniscales et des fibres tibio-méniscales.

A la face postérieure du genou on distingue :

- **Le ligament poplité arqué :** prend son origine au niveau de la tête de la fibula, se divise en deux faisceaux pour la coque condylienne latérale et la coque condylienne médiale.
- **Le ligament oblique :** et le tendon récurrent du demi-membraneux, se termine en éventail sur la coque condylienne latérale.

Genou : ligaments croisés et collatéraux



GENOU

PLANCHE 475

Figure 6 : genou et les ligaments [6]

II.2- La région poplitée :

Elle est placée en dehors de l'articulation du genou, elle est constituée de six parois : quatre latérales, une antérieure et une postérieure :

- En haut : le biceps fémoral en dehors, le semi-membraneux et le demi-tendineux en dedans.
- En bas : les muscles jumeaux.
- En avant : la face postérieure du fémur et l'articulation du genou.
- En arrière : l'aponévrose poplitée qui émet deux cloisons antéropostérieure externe et interne qui se fixe sur le fémur.

La région poplitée contient :

- L'artère poplitée
- La veine poplitée
- Les ganglions lymphatiques
- Le nerf sciatique qui se divise à l'angle poplitée externe du creux anatomique en deux branches terminales ; le nerf poplitée interne et le nerf poplitée externe.

III- ANATOMIE DE LA JAMBE : [4;5]

III.1- Ostéologie de la jambe :

III.1.1- Définition :

Le tibia forme avec la fibula le squelette de la jambe. C'est un os antero-médiale. C'est un os long avec deux épiphyses et une diaphyse, pair et asymétrique. C'est un os massif.

III.1.2- Situation :

Il est situé à la face antéro-interne de la jambe, il s'articule :

- En haut, par les surfaces articulaires tibiales supérieures latérale et médiale avec les condyles du fémur par l'intermédiaire des ménisques.
- En dehors, en haut avec la fibula par la facette articulaire fibulaire (syndesmose)
- En dehors avec la fibula par la membrane interosseuse.
- En bas avec le talus par sa surface articulaire tibiale inférieure et la surface articulaire de la malléole médiale.

III.1.3- Orientation :

Le tibia est pointé en bas et en dedans, le bord saillant en avant.

III.1.4- Forme générale :

- Os triangulaire à la coupe au tiers moyen de sa diaphyse. On lui décrit trois bords et trois faces.
 - Une face antéro-médiale, une face antérolatérale, une face postérieure.
 - Un bord antérieur, un bord médial et un bord latéral qui est interosseux.
- Le plateau tibial est déjeté en l'arrière avec un angle de déclinaison de cinq degrés.
- Les surfaces articulaires supérieures :
 - Une médiale, concave d'avant en arrière et transversalement, ovale.

- L'autre latérale, convexe d'avant en arrière et concave transversalement, ronde.
- Le canal médullaire; large et prismatique triangulaire dans ses deux tiers supérieures. Elle se rétrécit progressivement jusqu'à la jonction du tiers moyen et du tiers inférieur et s'élargit à nouveau vers le bas en devenant cylindrique.

III.1.5- Les repères palpables :

La tubérosité tibiale antérieure, le bord antérieur, la face antéro-médiale, les malléoles médiale et latérale.

Tibia et fibula

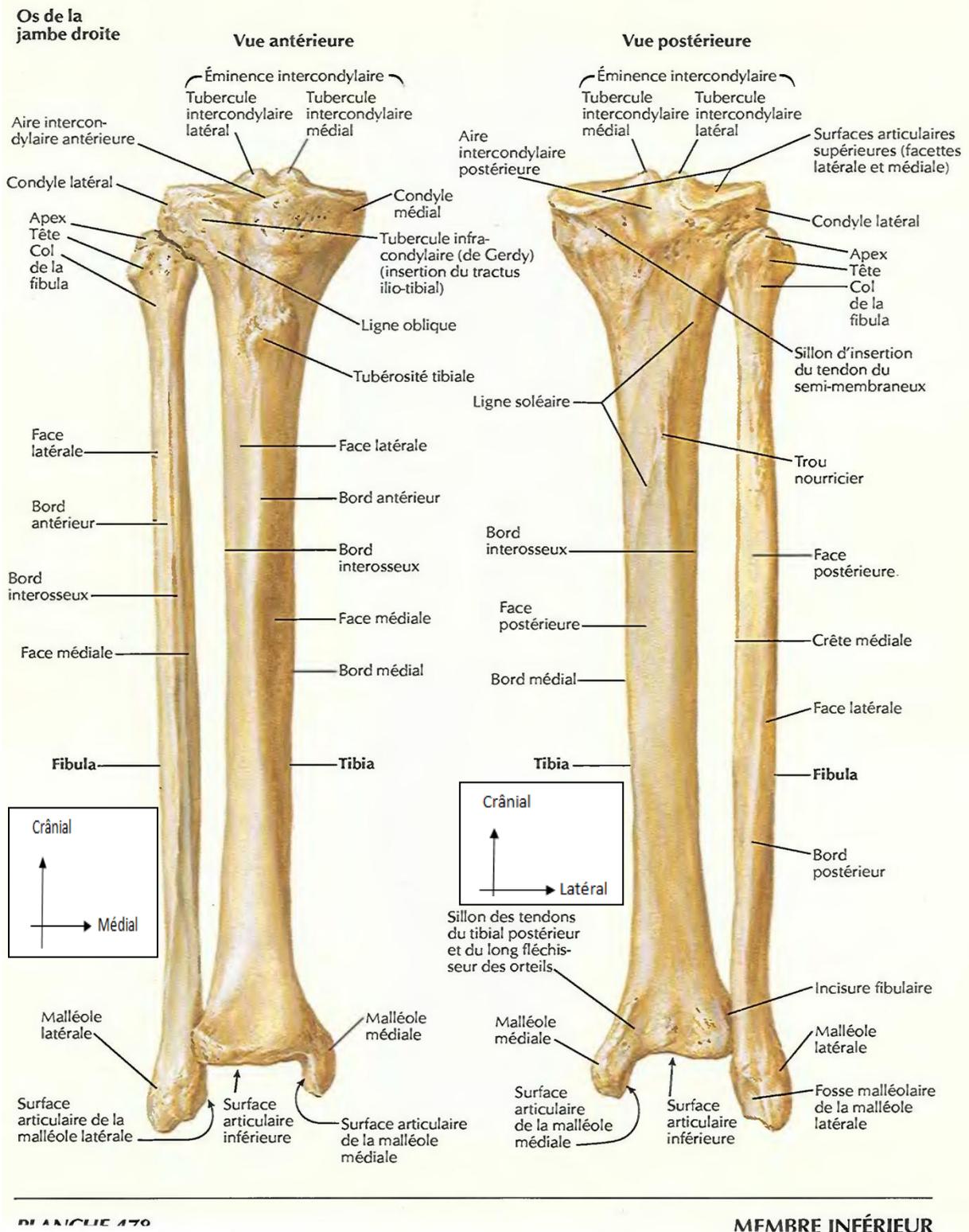


Figure 7 : ostéologie de la jambe [6]

III.2- LA MYOLOGIE DE LA JAMBE :

La jambe est entourée d'une gaine aponévrotique interrompue seulement au niveau de la face interne du tibia où elle se confond avec le périoste. De la face profonde de l'aponévrose jambière portent deux cloisons fibreuses intermusculaires. L'une externe et l'autre antérieure. Ces deux cloisons délimitent les trois loges de la jambe : antérieure, latérale et postérieure.

III.2.1- La loge antérieure :

Les muscles de la loge antérieure de la jambe sont :

- Le muscle tibial antérieur
- Le muscle extenseur propre du gros orteil
- Le muscle extenseur commun des orteils
- Le muscle troisième fibulaire.

Le pédicule vasculaire de cette loge est constitué par l'artère et le nerf tibial antérieur.

III.2.2- la loge latérale :

Les muscles de cette loge sont :

- Le muscle long fibulaire
- Le muscle court fibulaire

Le pédicule vasculo-nerveux de cette loge est constitué par l'artère fibulaire du tronc tibio-fibulaire, sa veine satellite et le nerf musculo-cutané.

III.2.3- la loge postérieure :

Les muscles de cette loge sont disposés en deux couches, l'une superficielle et l'autre profonde :

- Le groupe musculaire superficiel est représenté par :
 - Les muscles gastrocnémiens
 - Le muscle soléaire, avec le premier suscité forment le triceps sural.
- Le groupe musculaire profond est représenté par :
 - Le muscle long fléchisseur commun des orteils
 - Le muscle long fléchisseur propre du gros orteil
 - Le muscle tibial postérieur

Le pédicule vasculo-nerveux de cette loge est constitué par le tronc tibio-fibulaire et ses branches de divisions : l'artère tibiale postérieure, l'artère fibulaire avec leur veines satellite et le nerf tibial postérieur.

III.3- LA VASCULARISATION DE LA JAMBE.

La vascularisation de la jambe est issue de la l'artère poplitée qui se bifurque et donne :

▪ L'artère tibiale antérieure.

De son origine, l'artère tibiale antérieure se porte en avant et traverser l'orifice compris entre le tibia, la fibula et le bord supérieur du ligament interosseux. Puis elle descend et passe sous le rétinaculum des extenseurs et devient l'artère dorsale du pied.

Sa direction, à peu près rectiligne, est légèrement oblique en bas en avant et en dedans. Elle est représentée par une ligne menée du tubercule de GERDY ou la dépression antéro-fibulaire au milieu de l'espace inter malléolaire.

L'artère tibiale antérieure donne, avec de nombreux rameaux musculaire, cinq branches principales qui sont :

- La récurrente fibulaire postérieure
- La récurrente tibiale antérieure
- La récurrente fibulaire antérieure
- La malléolaire interne
- La malléolaire externe.

▪ Le tronc tibio-fibulaire.

C'est une branche de bifurcation postérieure de l'artère poplitée. Il commence à l'anneau soléaire, descend verticalement et se termine, après un trajet de trois à quatre centimètres en se divisant en deux branches : l'artère fibulaire et l'artère tibiale postérieure.

Le tronc tibio-fibulaire représente deux artères collatérales : la récurrente tibiale interne et l'artère nourricière du tibia, cette dernière gagne le trou nourricier de l'os et donne en passant quelques rameaux aux muscles voisins.

- *L'artère fibulaire :*

C'est la branche de bifurcation du tronc tibio-fibulaire. Elle s'étend dans le plan musculaire profond de la jambe, depuis la terminaison du tronc tibio-fibulaire jusqu'à extrémité inférieure du ligament interosseux, où elle se divise en deux branches terminales, la fibulaire antérieure et la fibulaire postérieure.

En haut, l'artère fibulaire est légèrement oblique en bas et en dehors, puis elle devient verticale.

- *L'artère tibiale postérieure :*

Branche de bifurcation interne du tronc tibio-fibulaire, est plus volumineuse que l'artère fibulaire. Elle descend obliquement en bas et un peu en dedans sur le plan musculaire profond de la jambe jusqu'à l'entrée de la gouttière calcanéenne interne. La tibiale postérieure s'infléchit alors en avant pour s'engager dans cette gouttière, où elle se termine en se divisant en deux artères plantaires interne et externe.

Les branches collatérales de l'artère tibiale postérieure sont : les rameaux musculaires pour les muscles voisins. Un réseau anastomotique transversal, sus malléolaire. L'artère malléolaire postérieure et interne. Des rameaux calcanéens.

III.4- INNERVATION DE LA JAMBE.

La jambe est innervée par les branches terminales du nerf grand sciatique, celui-ci se divise en deux branches qui sont le nerf sciatique poplité externe (fibulaire commun) et le nerf sciatique poplité interne (nerf tibial).

Le nerf fibulaire commun innerve les muscles et les téguments de la loge antéro-externe. Il se divise en deux branches terminales, le nerf musculo-cutané et le nerf tibial antérieur.

Le nerf sciatique poplité interne est plus volumineux que le nerf sciatique poplité externe. Après le passage sous l'arcade soléaire, il prend le nom de nerf tibial postérieur. Il innerve les muscles et les téguments de la loge postérieure.

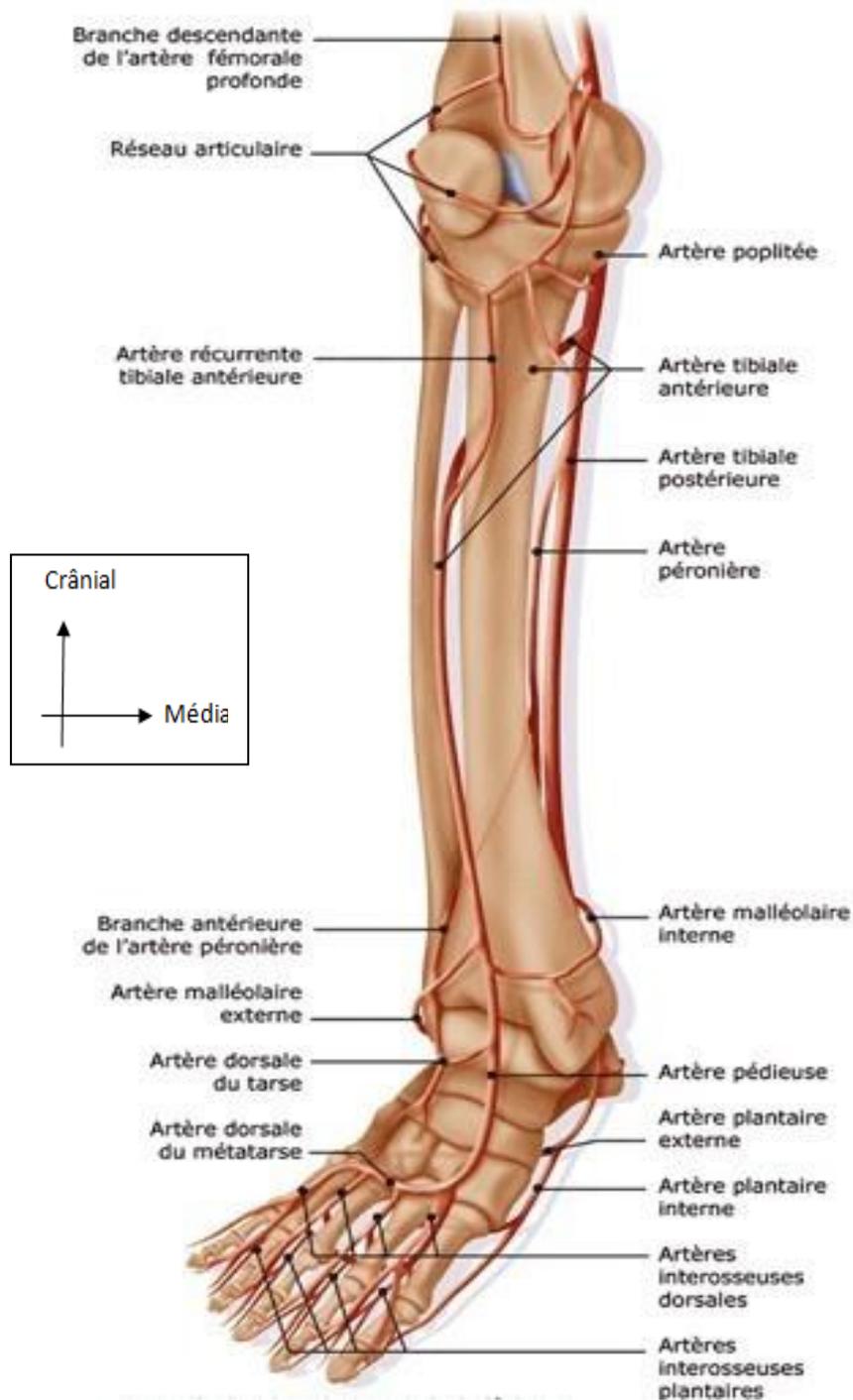


Figure 8 : vascularisation de la jambe [7]

V- ETUDE RADIO-CLINIQUE.

V.1- ETUDE CLINIQUE :

V.1.1- Approche du malade

Tous les malades ont été admis dans le cadre des urgences, le but de l'examen initial a été :

- L'élimination d'une lésion majeure mettant en jeu le pronostic vital du malade.
- L'évaluation de l'état de conscience et de l'état hémodynamique.
- La réalisation d'un examen locorégional à la recherche d'une complication immédiate, telle qu'une lésion vasculaire qui est une urgence pour le pronostic vital du membre.
- La réalisation d'un examen général à la recherche d'autres lésions associées, afin de dresser les priorités thérapeutiques.

V.1.2- L'examen d'un membre atteint :

Après avoir équilibré les constantes hémodynamiques et éliminer une urgence vitale, l'examen clinique et minutieux du membre traumatisé a montré chez tous nos malades :

L'inspection :

- Une douleur vive localisée parfois avec œdème au niveau des deux segments : crural et jambier.
- Une impotence fonctionnelle absolue du membre atteint.
- Une attitude vicieuse du membre avec double déformation visible, siégeant en regard de la cuisse et de la jambe.
- Une ouverture cutanée ou non.

La palpation :

- Réveille une douleur exquise en regard des foyers fracturaires.
- Parfois une mobilité anormale des segments fracturées, à exécuter avec délicatesse afin d'éviter la création de nouvelles lésions.
- La recherche des complications vasculo-nerveuses avec la palpation des pouls distaux et la recherche de la sensibilité et de la motricité des pieds et des orteils.

V.2- ETUDE RADIOLOGIQUE :

Les incidences radiologiques utilisées sont :

- Les radiographies de la cuisse de face et de profil, prenant les articulations sus et sous-jacentes.
- Les radiographies de la jambe de face et de profil, prenant les articulations sus et sous-jacentes.
- La radiographie du bassin de face montrant les articulations coxo-fémorales.

Ces clichés radiographiques permettent de :

- Poser le diagnostic positif.
- Préciser le siège et le type du trait de fracture.
- Préciser l'importance du déplacement des fragments osseux.
- Classer la fracture selon la classification de FRASER et Coll.
- Rechercher les lésions osseuses et /ou articulaires associées.

V.3- LES CLASSIFICATIONS

Les fractures ont été classées selon la classification de FRASER dans le but de :

- Faciliter l'étude des lésions osseuses.
- Avoir un langage international commun.
- Codifier une conduite thérapeutique.
- Dresser le pronostic.

V.3.1- *classification de FRASER* [3]

FRASER en 1978 a classé les genoux flottants en deux grands types :

- **Type I** : les fractures sont diaphysaires
- **Type II** : où il existe une fracture articulaire du genou, tibiale et/ou fémorale. Ce type se subdivise en trois sous-types qui sont :
 - **Type IIa** : fracture diaphysaire du fémur associée à une fracture articulaire de l'extrémité proximale du tibia.
 - **Type IIb** : fracture diaphysaire du tibia associée à une fracture articulaire de l'extrémité distale du fémur.

- **Type IIc** : fractures articulaires : de l'extrémité distale du fémur et de l'extrémité proximale du tibia.

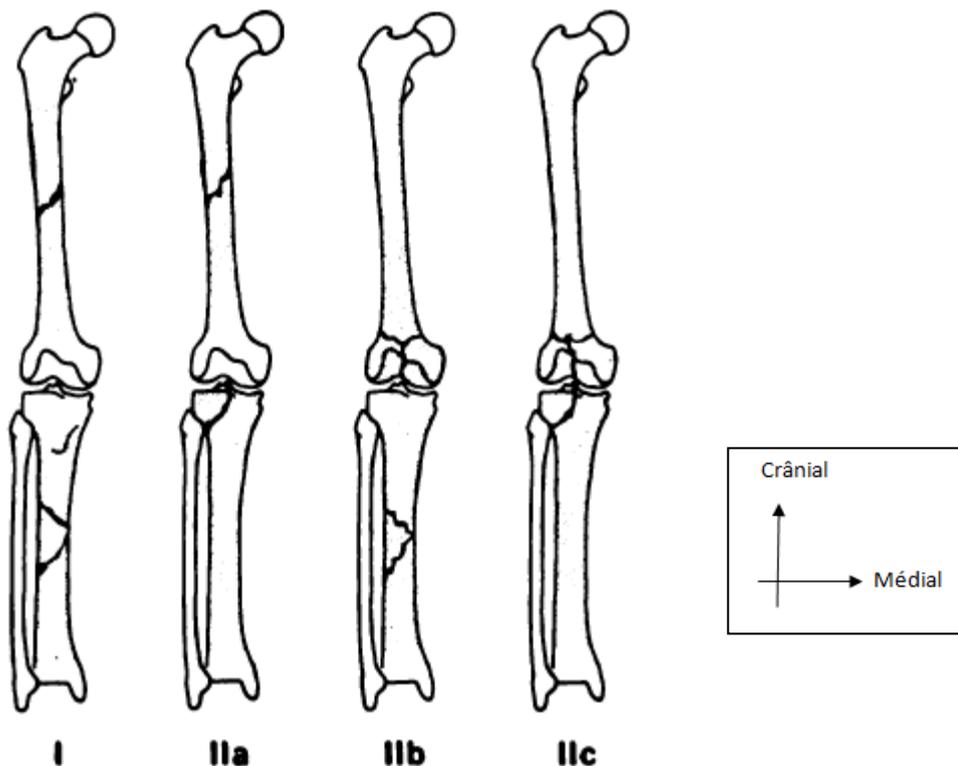


Figure 9 : Classification de Fraser[3].

V.3.2- Autres classifications

V.3.2.1- Classification de LETTS et Coll. [9]

LETTS et Coll. ont classés en 1986 les genoux flottants en 5 types :

- **Type A** : les fractures sont fermées et diaphysaires au niveau des deux os.
- **Type B** : les fractures sont fermées donc une diaphysaire et l'autre métaphysaire.
- **Type C** : les fractures sont fermées avec un trait articulaire d'un ou des deux os.
- **Type D** : un os présente une fracture ouverte et l'autre une fracture fermée quel que soit le foyer.
- **Type E** : les deux os présentent une fracture ouverte quel que soit le foyer.

V.3.2.2- Classification de Mc. BRYDE [1]

Mc BRYDE a classé les genoux flottants en deux grands types :

- **Type 1** : genou flottant vrai : intéressant les diaphyses des deux os.
- **Type 2** : variantes de genou flottant qui a deux sous-types :
 - **Type 2A** : avec une composante articulaire d'un ou des deux os au niveau du genou.
 - **Type 2B** : avec une composante articulaire au niveau de la hanche ou au niveau de la cheville.

V.3.2.3- Classification de « FRASER Modifié » [10]

Cette classification classe le genou flottant en 3 grands types.

- **Type I** : fractures extra articulaires du fémur et du tibia.
- **Type II A** : fractures articulaires simples du fémur et du tibia.
- **Type II B** : fractures articulaires complexes du fémur et du tibia.
- **Type III A** : genou flottant avec fracture simple de la patella.
- **Type III B** : genou flottant avec fractures multi fragmentaires de la patella.

Cette classification a le mérite de tenir compte des lésions de l'appareil extenseur du genou.

V.3.2.4- Classification des fractures ouvertes selon CAUCHOIX et DUPARC [11]

On distingue trois types :

- **Type I** : plaie ponctiforme ou linéaire facilement suturable après excision économique.
- **Type II** : plaie plus étendue délimitant les lambeaux de vitalité douteuse, associée à un décollement sus-aponévrotique ou encore une contusion plus ou moins entendue. Elles sont suturables avec tension et le risque de nécrose secondaire est élevé.
- **Type III** : perte de substance cutanée, voire osseuse, soit d'origine traumatique ou après le parage chirurgical. La fermeture immédiate est impossible, le recours à un lambeau devient alors une nécessité pour couvrir l'os.

V.4- LES LESIONS ASSOCIEES.

Le genou flottant survient lors des traumatismes à haute énergie et donc le plus souvent accompagnés d'autres lésions potentiellement vitales. BAKER et O'Neill [12] ont proposés en 1974 un critère d'évaluation des lésions observées lors des accidents. Ce catalogue lésionnel est appelé Injury Severity Score (ISS) : il est un système d'évaluation de la gravité d'un patient polytraumatisé. Il est basé sur l'étude des lésions anatomiques du corps regroupées par zones. Il fournit une bien meilleure corrélation entre la gravité globale des blessures et la probabilité de survie. L'ISS est la somme des carrés des AIS les plus élevés observés sur trois territoires corporels les plus atteints [13]. Sa valeur théorique va de 3 à 75 en se basant sur les éléments du tableau suivant :

Tableau I : Éléments de cotation de l'ISS.

Régions	Lésions	Codes
Tête et cou	-Contusions	1
	-Fractures non déplacées, défigurations, décollement cutané, perte d'un œil	2
	-Fractures déplacées,	3
	- destruction des os et des tissus mous	4
	-Obstruction traumatique des voies respiratoires supérieures	5
Face	-Blessure légère	1
	-Blessure modérée	2
	-Blessures sérieuses	3
	-Blessure grave	4
	-Lésion mettant en jeu le pronostic vital	5
Thorax	-Contusion	1
	-Une cote ou sternum cassé	2
	-Plusieurs côtes cassées, hémithorax ou pneumothorax, contusion pulmonaire, rupture diaphragmatique.	3
	-Ouverture thoracique, pneumo médiastin, contusion myocardique	4
	-Lacération trachéale aortique : hémomédiastin, rupture myocardique	5
Abdomen et contenu pelvien	-contusions des parois	1
	-contusions intra-abdominales, hématome retro péritonéal, rupture vésicale extra péritonéale	2
	-Fracture de la colonne thoraco-lombaire	3
	-Lacération minime intra-abdominale, rupture vésicale intra abdominale, fracture de la colonne avec lésion de la moelle, lésion splénique	4
	-Rupture d'organe ou de vaisseaux intra abdominaux	5
Membres ou ceinture pelvienne	-Contusions minimales	1
	-Fractures des doigts : fractures non déplacées des os longs, fractures non déplacées du bassin	2
	-Fractures déplacées fermée ou ouverte d'un os long, fracture multiple des mains ou pied, fracture déplacée du bassin, lacération vasculo-nerveuse	3
	-Fractures fermées multiples des os longs	4
	-Fractures ouvertes multiples des os longs	5
Externes (toute la surface corporelle)	-Blessure légère	1
	-Blessure modérée	2
	-Blessures sérieuse	3
	-Blessure grave	4
	-Lésion mettant en jeu le pronostic vital.	5

VI- ETUDE THERAPEUTIQUE [14]

VI.1- Prise en charge à l'admission.

La prise en charge à l'admission des fractures homolatérales du fémur et du tibia est différente selon la présence ou non de l'ouverture cutanée. Elle a comporté :

- Pour les fractures fermées : une traction trans-condylienne sur attelle de BOPPE pour apaiser la douleur et éviter la survenue de complications.
- Pour les fractures ouvertes : un traitement médical à base d'antalgique et la prophylaxie antitétanique. Ensuite un parafe au box des urgences ou au bloc opératoire selon l'importance de l'ouverture cutanée.

VI.2- Méthodes thérapeutiques.

Il existe deux grandes catégories de méthodes thérapeutiques : orthopédique et chirurgicale.

VI.2.1- Méthodes orthopédiques :

Il n'expose pas au risque infectieux mais comporte une immobilisation qui lorsqu'elle est prolongée peut entraîner la survenue de complications telles que : les thrombophlébites, l'amyotrophie, la raideur articulaire.

- **La réduction :**

Elle peut être obtenue d'emblée par des manœuvres externes et grâce au relâchement musculaire procuré par l'anesthésie. Elle procède par une manipulation directe des fragments ou par l'intermédiaire d'une table orthopédique. Elle peut être obtenue par une extension continue qui s'exerce selon des modalités diverses (bandes adhésives, broches transfixants l'os à distance du foyer solidaire à un étrier).

- **La contention :**

Elle peut s'effectuer avec un plâtre ou de la résine, elle immobilise les articulations sus et sous-jacentes. Ce type de contention doit être surveillé. Il convient de dépister le plus tôt possible les troubles circulatoires, notamment les œdèmes qui signifient que la contention posée est trop serrée. La gêne à la

circulation de retour sera prévenue et traitée par la surélévation du membre. Au besoin il faut fendre le plâtre, parfoismême l'enlever. Il faut éviter la survenue de complications telle que le syndrome de loge qui pourrait entraîner une amputation du membre dans les cas les plus graves. Une douleur peut signifier une compression et la présence d'une escarre en dessous.

VI.2.2- Méthodes chirurgicales

Elle permet la réduction anatomique du foyer de fracture, maintien solidement celle-ci jusqu'à la consolidation complète en permettant rapidement la reprise de la mobilisation. L'ouverture du foyer comporte un risque septique et peut entraîner la survenue d'une infection du site, cela peut entraîner un retard de consolidation ou démonter le matériel utilisé pour la contention.

La fixation des fractures en urgence a pour but d'éviter les complications secondaires essentiellement : l'embolie graisseuse et les complications de décubitus à type de thrombophlébites.

En plus la fixation chez le polytraumatisé ou le poly fracturé est capitale, elle aide au nursing. Cela diminue les complications cardiovasculaires, améliore l'état général et accélère la disparition des phénomènes œdémateux cérébraux.

VI.2.2.1- Le bilan préopératoire.

Il comporte :

- Le groupage sanguins et rhésus
- La numération de la formule sanguine
- L'uricémie et la créatinémie
- La glycémie à jeun
- Le bilan d'hémostase.

Ce bilan a pour but d'éliminer une contre-indication à la chirurgie, de détecter certains troubles donc la correction est nécessaire avant l'acte opératoire. Il aide aussi à la consultation pré-anesthésique.

VI.2.2.2- Technique opératoire :

- **L'anesthésie :**

La rachianesthésie a été utilisée chez tous les patients opérés.

- **L'installation :**

Les patients étaient mis en décubitus latéral puis en décubitus dorsal.

- **La chronologie opératoire :**

Les deux fractures ont été opérées dans le même temps opératoire. Nous avons notés l'ordre d'intervention entre le fémur et le tibia. On commence toujours par le fémur sauf en cas de fracture ouverte du tibia. L'intervention débute par le foyer ouvert.

Chez certains patients nous avons effectué un traitement chirurgical pour le fémur et un traitement orthopédique pour le tibia. Dans ce cas la chronologie opératoire a consisté à agir directement sur le fémur.

- **Voies d'abords :**

La voie postéro-latérale a été utilisée pour la cuisse et la voie antéro-latérale pour la jambe.

- **L'ostéosynthèse :**

- Plaque vissée
- Enclouage centromédullaire
- Lame ou clou plaque
- Vissage ou embrochage
- Fixateur externe.

VI.3- Les soins post opératoires.

- **Les soins locaux :**

Les soins locaux au niveau des plaies ont été effectués quotidiennement chez tous les patients opérés.

Les drains sont enlevés le troisième jour et l'ablation des fils se fait le douzième jour.

- **L'antibiothérapie :**

L'antibiothérapie post opératoire a été utilisée systématiquement chez tous les patients opérés.

▪ **La prophylaxie thromboembolique :**

La prophylaxie thromboembolique a été utilisée systématiquement chez tous les patients alités et opérés, sauf chez les enfants.

VI.4- La rééducation fonctionnelle.

Tous les patients ont bénéficié d'une rééducation post opératoire des que leur état le permettait.

Cette mobilisation constitue un traitement complémentaire indispensable pour le pronostic fonctionnel des articulations. En particulier celle du genou. Tout retard ou négligence de la rééducation expose à l'amyotrophie et à la raideur des articulations, avec réduction des amplitudes des mouvements de ces articulations.

Pour le genou flottant, la déambulation et le béquillage est autorisé, sans appui du membre atteint vers la première semaine post opératoire en moyenne.

Pour les polytraumatisés, la rééducation est débutée le lendemain de l'intervention sous forme d'une mobilisation passive dès que l'état du malade le permet.

L'appui total s'effectue progressivement et n'est autorisé qu'après. Ceci dépend de plusieurs paramètres : la présence de l'ouverture cutanée, le type de matériel d'ostéosynthèse utilisé, les lésions associées et les différents contrôles radiologiques.

VII- LES COMPLICATIONS [14; 15; 16; 17;18]

L'évolution des genoux flottants est le plus souvent favorable sous réserve d'un traitement initial bien mené. La consolidation se fait en fonction du type de fracture, cependant des complications peuvent survenir immédiatement, secondairement ou tardivement.

VII.1- Les complications immédiates.

- **L'ouverture cutanée :**

Peut-être infectée ou à l'origine d'une infection secondaire. Les fractures du fémur entraînent un hématome périfracturaire volumineux avec des pertes de sang de 800 cc à 1500 cc. Lorsque la fracture est ouverte, cela peut entraîner une hémorragie qui, si elle n'est pas jugulée peut être cataclysmique pour le patient et entraîner le décès.

- **Le choc hémorragique :**

Lié à la perte sanguine pouvant faire appel à une réanimation d'urgence, le choc est encore plus à prendre en compte si la fracture est ouverte.

- **Les complications vasculo-nerveuses :**

Rares, mais elles sont très importantes à diagnostiquer, c'est médico-légale. Le diagnostic doit être urgent et soupçonner devant la disparition de pouls périphériques en aval de la fracture, par la froideur des extrémités, l'engourdissement des orteils, la perte de motricité et /ou de sensibilité.

VII.2- Les complications secondaires.

- **L'infection :**

C'est d'elle que dépendra le succès ou l'échec du traitement, entrainera plus tard une ostéite chronique.

C'est pourquoi à la moindre ouverture cutanée, l'asepsie doit être de rigueur lors du parage de la plaie. Un lavage à l'eau oxygénée, des antiseptiques locaux, des antibiotiques préventifs et l'administration du sérum antitétanique sont indispensables.

- **Le déplacement secondaire :**

Se voit surtout dans les fractures instables avec une insuffisance d'immobilisation ou liée à une mobilisation intempestive du membre, plâtre mal confectionné ou démontage du matériel.

- **Les complications thromboemboliques.**

Fréquentes lors des longues immobilisations et de l'alitement prolongé sans anticoagulants. Le risque est plus élevé chez les sujets en surpoids ou obèses et les sujets âgés.

VII.3- les complications tardives.

- **Le retard de consolidation :**

La plupart des fractures des os des membres inférieurs consolide entre trois et six mois lorsque la réduction et la contention a été bien effectuées.

- **La pseudarthrose :**

Les causes sont nombreuses : défaut de réduction avec espace interfragmentaire, défaut d'immobilisation, déperiostage important avec défaut de vascularisation du foyer.

- **Cal vicieux :**

Le cal vicieux peut être en flexum, recurvatum, en valgus ou en varus. Ce qui entraîne un raccourcissement du membre, et peut être responsable d'une boiterie.

- **Raideur articulaire :**

Lors des immobilisations prolongées du membre inférieur, on note souvent des diminutions des amplitudes des mouvements. Cela peut parfois aboutir à une ankylose de l'articulation concernée.

VIII- EVALUATION DU RESULTAT FONCTIONNELLE.

Critères d'évaluation des résultats; pour juger les résultats fonctionnels, nous avons utilisé les critères de KARLSTROM et OLERUD [19]. Ces critères associent des éléments subjectifs tels que la douleur, et des éléments objectifs tels que la mobilité articulaire, angulation et ou déformation rotatoire.

Tableau II : Critères d'évaluation des résultats selon KARLSTROM et OLERUD.

CRITERES	EXCELLENT	BON	MOYENS	MAUVAIS
Symptôme subjectif se rapportant à la cuisse et/ou à la jambe	0	Symptôme occasionnel Peu invalidant	Retentissement sévère et régulier sur la fonction	Retentissement majeur sur la fonction. Douleur au repos
Symptôme subjectif se rapportant au genou et/ou à la cheville	0	Symptôme occasionnel	Retentissement régulier sur la fonction	Retentissement majeur sur la fonction. Douleur au repos
Marche	Illimitée	Limitation occasionnelle	Limitation permanente	Aides nécessaires
Travail et sport	Inchangé	Limitation sport, travail inchangé	Niveau inférieur d'activité de travail	Invalidité permanente
Troubles angulaires des membres inférieurs	0	< 10°	10-20°	> 20°
Raccourcissement du Membre	0	< 1 cm	1-3 cm	> 3 cm
Restriction de la mobilité (hanche, genou, cheville)	0	< 10° cheville < 20° hanche et/ou genou	10-20° cheville 20-40° hanche et/ou genou	> 20° cheville > 40° hanche et/ou genou

METHODOLOGIE

I- MATERIELS

I.1- Cadre d'étude :

Notre étude a été réalisée dans le service d'orthopédie et de traumatologie du CHU Gabriel Touré.

I.1.1- situation géographique du CHU Gabriel Touré :

Jadis dispensaire central de la ville de Bamako, c'est le 17 janvier 1959 que cette infrastructure fut dénommée hôpital Gabriel Toure. Il se trouve au centre administratif de la ville et est limité :

- A l'est par le quartier « médina coura »
- A l'ouest par l'École Nationale des Ingénieurs (ENI)
- Au nord par la garnison de la gendarmerie l'État-Major des armées de terre
- Par la Régie du Chemin de Fer du Mali (RCFM)

Il compte 11 services médicaux et chirurgicaux auxquels s'ajoutent les services sociaux et administratifs, le laboratoire d'analyse, la pharmacie, la morgue, la buanderie et le service de maintenance.

I.1.2- situation et organisation du service d'orthopédie et de traumatologie :

Un bâtiment principal, situé au rez-de-chaussée du pavillon « Benitiéni Fofana » dans la partie nord de l'hôpital.

Un bâtiment annexe dans la partie sud au premier étage, au-dessus du service d'anesthésie réanimation.

On y compte :

- Un bureau pour le chef de service
- Un bureau pour l'assistant chef de service
- Deux bureaux de consultations externes
- Un bureau pour le major
- un secrétariat

- Une salle de garde pour les étudiants faisant fonction d'internes
- Une salle pour les infirmiers du service
- Une salle de soins
- Une salle de plâtrage
- Une unité de kinésithérapie
- Un bloc opératoire à froid et un autre bloc commun au service des urgences chirurgicales.
- Dix salles d'hospitalisations totalisant quarante-six lits.

Le personnel se compose de :

- Un chef de service
- Deux assistants chefs de cliniques
- Une secrétaire
- Plusieurs médecins en formation du certificat d'études spécialisées d'orthopédie et de traumatologie
- Huit kinésithérapeutes dont deux rattachés à la salle de plâtrage
- Trois infirmiers et deux aides-soignants
- Trois manœuvres
- Plusieurs étudiants de médecine faisant fonction d'internes et des stagiaires de la FMOS et d'autres écoles sanitaires.

Les activités du service comprennent :

- Des consultations externes du lundi au jeudi
- Une garde au Service d'Accueil des Urgences
- Un staff matinal quotidien faisant le compte rendu de la garde de la veille, le jeudi s'ajoutant la programmation pour les opérations de la semaine suivante.
- Des interventions chirurgicales le lundi et le mercredi
- Des visites quotidiennes du lundi au jeudi
- Une visite générale le vendredi sous la direction du chef de service
- la participation au staff générale de chirurgie tous les vendredis
- des staffs de discussion et d'enseignement tous les vendredis après la visite générale.

I.2- Durée d'étude :

Notre étude s'est déroulée du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2014, soit une durée d'étude de 12 mois.

I.3- Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective longitudinale descriptive.

I.4- Échantillonnage :

Patient présentant une pathologie liée au genou flottant.

I.4.1- Critères d'inclusion :

Patients traités et suivis dans le service d'orthopédie et de traumatologie du CHU Gabriel Touré, présentant un genou flottant.

I.4.2- Critères de non inclusion :

- Patients présentant d'autres lésions sans genou flottant.
- Patients non traités au service.
- Patients non consentants.

I.5- Collecte et traitement des données :

Les données ont été recueillies à partir :

- Des registres de consultation du SAU.
- Des dossiers d'hospitalisation du service.
- Des registres du compte rendu opératoire.
- Des dossiers de consultation externe.

Elles ont été traitées et analysées avec les logiciels Microsoft Word 2013 et SPSS version 19.0

I.6-Difficultés rencontrées :

Certaines difficultés ont été rencontrées durant notre étude :

- L'incompréhension de certains patients devant la procédure et le but de notre travail. Ils avaient alors beaucoup de mal ou étaient réticents à nous fournir certaines informations.
- Accès difficile de certains patients au service faute de moyens. Dans certaines situations nous étions obligés d'aller dans leur domicile pour le suivi.
- Certains patients ont été totalement perdus de vue après quelques consultations.

RESULTATS

Pendant une période de 12 mois, sur 702 hospitalisations, nous avons étudié 16 genoux flottants selon nos critères d'inclusion, Soit une fréquence d'hospitalisation de 2,28 %. Les résultats suivants ont été obtenus :

I- ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE :

I.1- L'âge :

Tableau III : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge (en années)	Effectif	Pourcentage (%)
0 - 20	3	18,75
21 - 40	11	68,75
41 - 60	1	6,25
> 60	1	6,25
TOTAL	16	100

La moyenne d'âge est de 32.4 ans avec les extrêmes étant de 13 ans et de 72 ans.

La classe d'âge la plus représentée est celle allant de 21 à 40 ans avec 68,75%.

I.2- Le sexe :

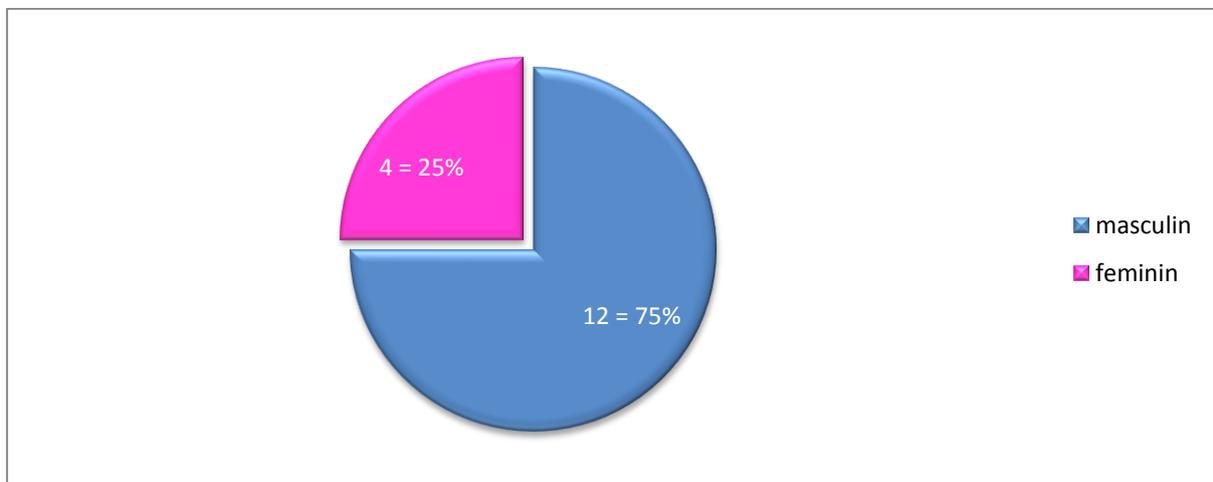


Figure 10 : Répartition des patients selon le sexe.

Le sexe masculin est le plus représenté dans 75%.

Le sexe ratio était égal à 3 en faveur des hommes.

I.3- la profession :

Tableau IV : Répartition des patients selon la profession.

Profession	Effectif	Pourcentage (%)
Fonctionnaires	4	25
Femmes au foyer	3	18,7
Cultivateurs	3	18,7
Etudiants / Élèves	3	18,7
Artisans	1	6,3
Chauffeurs	1	6,3
Retraités	1	6,3
TOTAL	16	100

Les fonctionnaires sont les plus représentés avec 25 % des cas.

I.4 - la provenance

Tableau V : Répartition des patients selon leur provenance.

Provenance	Effectifs	Pourcentage (%)
Bamako	9	56,25
Sikasso	4	25
Kayes	3	18,75
TOTAL	16	100

La plupart des patients provenait de la ville de Bamako soit 56,25 %.

I.5- Le mode de prise en charge :

Tableau VI : Répartition des patients selon le mode de prise en charge.

Prise en charge	Effectif	Pourcentage (%)
Personnelle	14	87,5
Assurance	2	12,5
TOTAL	16	100

87,5 % des patients ont utilisé leur fond personnel pour leur prise en charge.

I.6- La date :

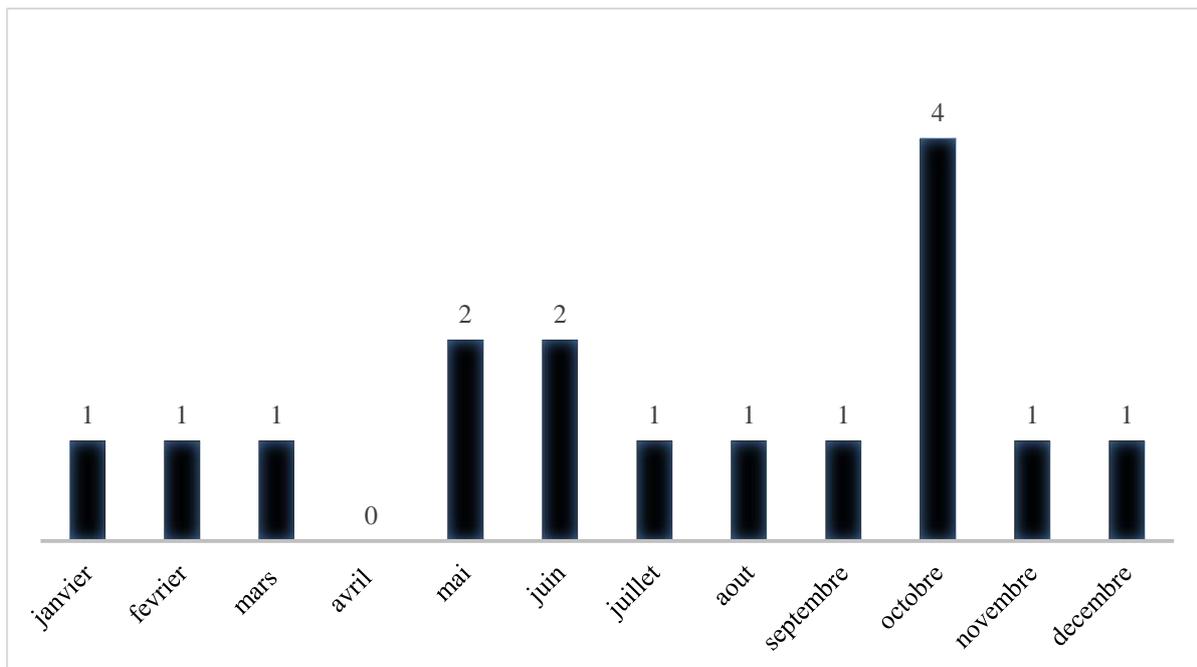


Figure 11 : Répartition des patients selon le mois de survenu de l'accident.

Le mois d'octobre est celui où on a enregistré le plus d'accidentés, soit 25% des cas.

I.7- L'heure :

Tableau VII : Répartition des patients selon l'heure de survenu de l'accident

Heure	Effectif	Pourcentage (%)
06h à 10h	5	31,3
11h à 14h	1	18,8
15h à 19h	5	31,3
20h à 00h	2	12,5
01h à 05h	1	6,3
TOTAL	16	100

Les plages horaires de 06h à 10h et de 15h à 19h sont les périodes où on a le plus d'accidents soit 31,3 % chacune.

I.8- L'étiologie :

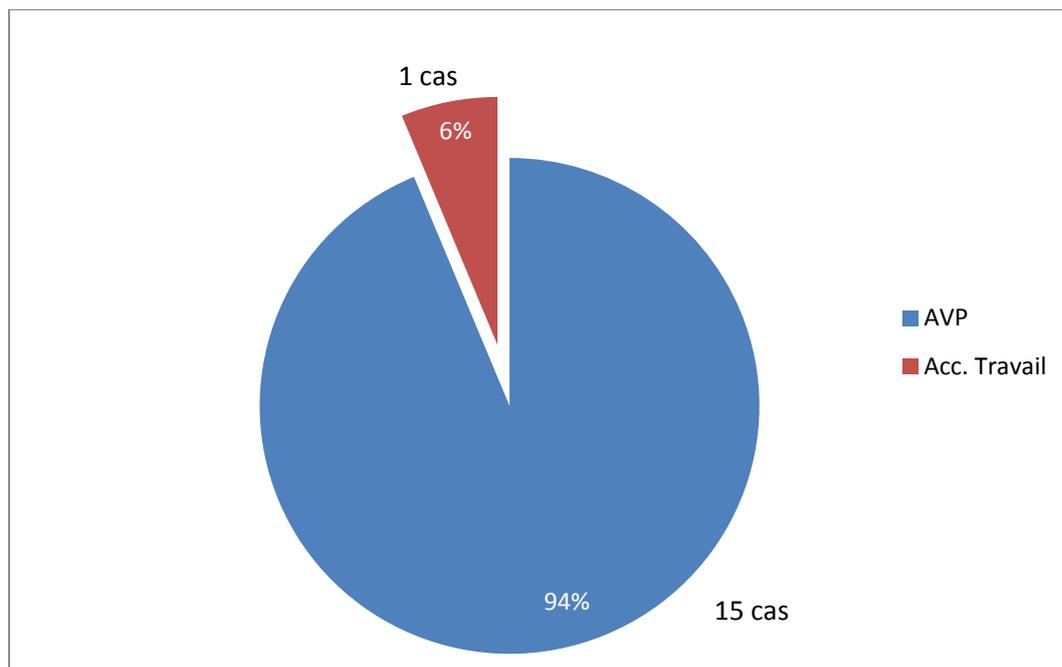


Figure 12 : Répartition des patients selon les circonstances de survenu.

La quasi-totalité des patients ont été victime d'Accident de la Voie Publique, soit 96% des cas.

I.9- Les engins en cause.

Tableau VIII : Répartition des patients selon les engins en cause

Engins en cause	Effectif	Pourcentage (%)
Moto - moto	7	43,75
Auto - moto	8	50
Acc. Travail	1	6,25
TOTAL	16	100

On note une légère prédominance des accidents intéressant une automobile et une moto avec 50 % des cas.

II.1- Les antécédents :

Tableau IX : Répartition des patients en fonction du type d'antécédent.

Antécédent	Effectif	Pourcentage (%)
Aucun	14	87,5
chirurgical	1	6,25
médical	1	6,25
TOTAL	16	100

La majorité des patients ne présentait aucun antécédent particulier soit 87,5 % des patients

II.2- le mécanisme :

Tous les patients ont signalé qu'ils auraient été victime d'un traumatisme par mécanisme direct, soit 100 % des cas.

II.3- Le côté atteint :

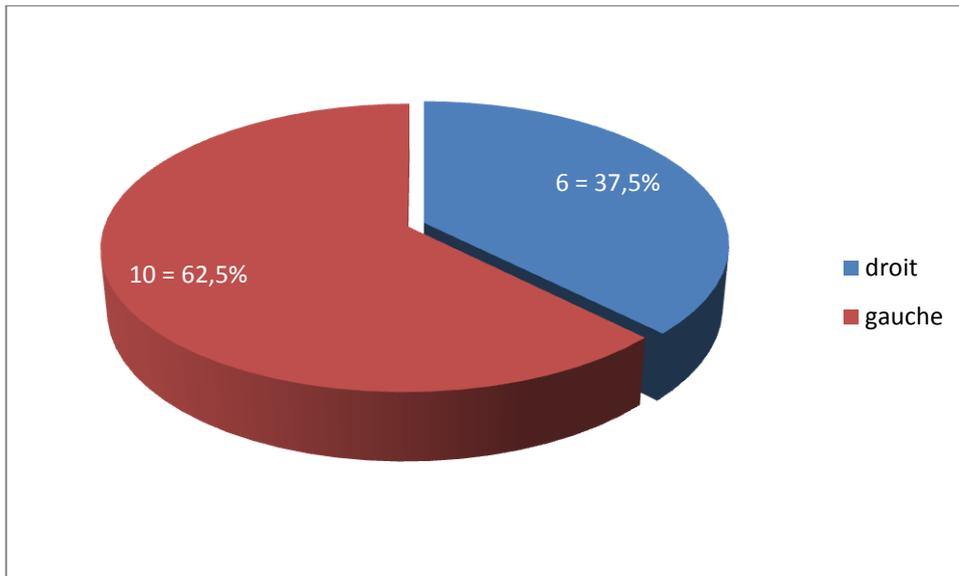


Figure 13 : Répartition des patients selon le côté atteint.

Le côté gauche a été le plus atteint soit 62,5% des cas.

II.4- L'ouverture cutanée :

Tableau X: Répartition des fractures ouvertes du fémur selon Cauchoix et Duparc.

Fracture		Effectif	Pourcentage (%)
Fermée		8	50
Ouvverte	Type I	5	31,25
	Type II	3	18,75
TOTAL		16	100

Les fractures du fémur étaient ouvertes dans 50 % cas

Le type I était le plus retrouvé avec 31,25 % des cas.

Tableau XI: Répartition des fractures ouvertes du tibia selon Cauchoix et Duparc.

Fracture	Effectif	Pourcentage (%)
Fermée	3	18,75
Ouverte	Type I	9
	Type II	3
	Type III	1
TOTAL	16	100

Les fractures du tibia étaient ouvertes dans 81,25 %

Le Type I était le plus retrouvé avec 56,25 % des cas.

II.5- Les lésions associées.

Tableau XII : Répartition des différentes lésions associées.

Lésions Associées	Effectif	Pourcentage (%)
Sans lésions associées	5	31,25
Traumatisme crânien	2	12,5
Fracture des côtes	2	12,5
Plaie pénétrante de l'abdomen	1	6,25
Fracture de l'aile iliaque gauche	1	6,25
Fractures ouvertes des os du pied	2	12,5
Fracture de l'humérus controlatéral	1	6,25
Fracture du tibia controlatéral	1	6,25
Fractures de l'os frontal et du maxillaire	1	6,25
TOTAL	16	100

On notait la présence de lésions associées chez la plus part des patients, soit 68,75 %.

III.1- La nature du trait de fracture.

Tableau XIII : Répartition des patients selon la nature du trait de fracture.

Nature du trait	Fémur		Tibia	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Transversal	3	18,8	2	12,5
Oblique	3	18,8	-	-
Complexe	7	43,8	11	68,8
Comminutif	3	18,8	3	18,8
TOTAL	16	100	16	100

Le trait de fracture était complexe dans la plupart des cas au niveau du fémur et du tibia soit respectivement 43,8 % et 68,8 %.

III.2- Le siège de la fracture.

Tableau XIV: Répartition des patients en fonction du siège de la fracture

Siège	Fémur		Tibia	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
extrémité supérieure	-	-	5	31,2
diaphyse	11	68,8	11	68,8
extrémité inférieure	5	31,2	-	-
TOTAL	16	100	16	100

Les fractures diaphysaires prédominaient au niveau du fémur et du tibia avec une même valeur de 68,8 %.

III.4- La classification de Fraser [12].

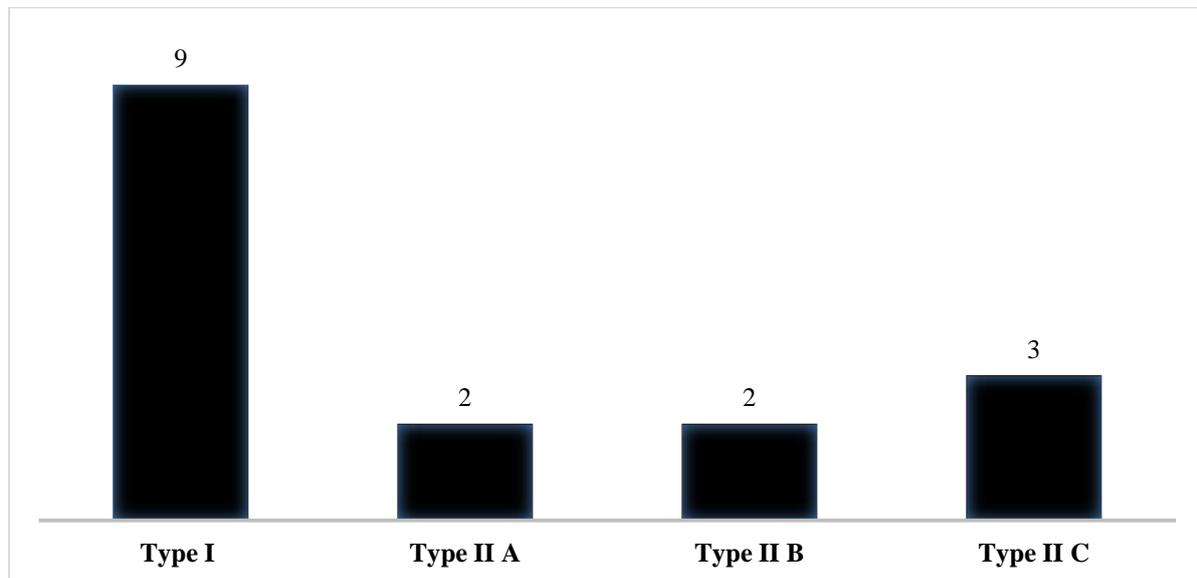


Figure 14 :Répartition des genoux flottants selon la classification de Fraser.

Le type I de Fraser a été le plus représenté avec 56,2 % des cas.

III.5-La classification de Letts et Coll. [20]

Tableau XV :Répartition des patients selon le type de genou flottant selon la classification de Letts et Coll.

Type	Effectif	Pourcentage (%)
Type A	1	6,3
Type B	1	6,3
Type C	1	6,3
Type D	5	31,1
Type E	8	50
TOTAL	16	100

50 % des genoux flottants était de type E de la classification de Letts et Coll.

III.6- Le score de sévérité des lésions.

Tableau XIV : Répartition des patients selon leur score de sévérité des lésions ou injury severity score (ISS).

Valeur de l'ISS	Effectif	Pourcentage (%)
18	4	25
27	5	31,2
30	3	18,2
33	2	12,5
34	1	6,3
45	1	6,3
TOTAL	16	100

31,2 % des patients avaient un score de sévérité des lésions égale à 27.

L'ISS moyen était de 27,63

IV.1- La durée préopératoire :

Tableau XVII : Répartition des patients selon le nombre de jours avant l'opération.

Jours	Effectif	Pourcentage (%)
0 à 10	4	25
11 à 30	7	43,75
31 à 45	5	31,25
TOTAL	16	100

Les patients ont été le plus opérés entre le 11^{ème} et le 30^{ème} jour d'hospitalisation, soit 43,75 %.

IV.2- Le matériel de contention

Tableau XVIII: Répartition des patients selon le matériel de contention

Matériel de contention	Fémur		Tibia	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Plaque vissée	9	56,25	4	25
Fixateur externe	3	18,75	4	25
Lame plaque	2	12,5	-	-
Clou centromédullaire	1	6,25	-	-
Botte plâtrée	-	-	7	43,75
Attelle cruro-pedieux	1	6,25	1	6,25
TOTAL	16	100	16	100

L'ostéosynthèse par plaque vissée a été le matériel le plus utilisé pour le traitement chirurgical au niveau du fémur avec 56,25 %. Le tibia a été traité chirurgicalement dans la moitié des cas, soit 50 % par plaque vissée et fixation externe.

Tableau XIX : Répartition des patients selon les complications

Complications	Nature	Effectif	Pourcentage (%)
aucune	-	7	43,75
Immédiates	Infections	3	18,75
Secondaires	Infections post opératoires	2	12,5
	Gangrène par ischémie	1	6,25
Tardives	Raideur articulaire	2	12,5
	Cal vicieux	1	6,25
TOTAL		16	100

Les complications immédiates à type d'infections ont dominé la série avec 18,75 %. Il en est de même pour les complications tardives à type de raideur articulaire avec 12,5 %.

II- LES RESULTATS FONCTIONNELS

VI.1- le recul des patients

Tableau XX : Répartition des patients selon leur recul personnel.

Numéro du patient	Recul (en mois)
patient 1	15
patient 2	12
patient 3	11
patient 4	10
patient 5	08
patient 6	06
patient 7	10
patient 8	11
patient 9	06
patient 10	06
patient 11	07
patient 12	06
patient 13	05
patient 14	10
patient 15	05
Patient 16	00

Le recul moyen était de 8.5 mois avec des extrêmes allant de 5 à 15 mois.

VI.2- Le résultat fonctionnel

Tableau XXI: Répartition des patients en fonction du résultat selon Karlstrom et Olerud

Résultat final	Effectif	Pourcentage (%)
Excellent	2	12,25
Bon	6	37,5
Acceptable	5	31,25
Mauvais	3	18,75
TOTAL	16	100

Le résultat final a été bon dans 37,5 % des cas. Il a été satisfaisant (excellent et bon) dans 49,75 %.

VI.2- Résultats en fonction de la classification de Fraser [12]

Tableau XXII : Résultats fonctionnels en fonction du type de genou flottant selon Fraser.

Type	Résultat	Effectif	Pourcentage (%)
Type I	Excellent et Bon	6	37,5
	Acceptable et Mauvais	3	18,75
Type II A	Excellent et Bon	1	6,25
	Acceptable et Mauvais	1	6,25
Type II B	Excellent et Bon	0	0
	Acceptable et Mauvais	2	12,5
Type II C	Excellent et Bon	1	6,25
	Acceptable et Mauvais	2	12,5
TOTAL		16	100

Le genou flottant Type I est de meilleur pronostic par rapport au type II qui est de pronostic plus réservé.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

I. LA METHODE

Avantage :

- Il s'agit d'une étude prospective, cela diminue ainsi les biais.
- Nous avons participé personnellement à la collecte et l'analyse des données ainsi qu'aux interventions chirurgicales.
- Nous appelions des patients ou se rendions à leur domicile pour l'obtention d'une information.

Comme limites :

- Le recul des patients n'est pas assez long pour évaluer de manière précise les résultats à long terme.
- S'agissant d'un travail réalisé en milieu hospitalier, il ne saurait donner une idée exhaustive de la fréquence des genoux flottants au sein de la population.

II. LES RESULTATS

II.1- ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE

II.1.1- L'âge

Le genou flottant peut survenir à tout âge avec une prédominance pour le sujet jeune. Dans notre série la tranche d'âge la plus touchée était celle de 21 à 40 ans avec 68,75 %.

L'âge moyen était de 32,4 ans avec des extrêmes étant de 13 ans et 72 ans. Le sexe ratio était de 3 en faveur des hommes.

Ce résultat est comparable avec ceux de VEITH R.G [20], de PIETU G [21] et de LONLONGNON K.R [22] qui dans leur étude ont eu respectivement 32 ans, 31 ans et 34,7 ans.

Il est inférieur aux résultats de HWAN T.H [23] et de HUNG S.H. [24] qui ont eu respectivement 37ans et 38 ans.

Ceci prouve de la prédominance du sujet jeune dans l'atteinte du genou flottant, ceci s'expliquerai par le fait que cette tranche d'âge correspond à celle de la population la plus active.

II.1.2- Le sexe

La prédominance masculine est nette dans notre série; avec 75 % d'hommes et 25 % de femmes.

Ceci est comparable à celui de TRAORE T [25], 72,22 % d'hommes et 27,78 % de femmes et de FRASER R.D [3], 75,23 % d'hommes et 24, 77% de femmes.

Ce résultat est inférieur à celui de RETHMAN U [26], 93,1% d'hommes et 6,9% de femmes et celui de MEZOURI I [27], 87% d'hommes et 13% de femmes.

La prédominance masculine est sans équivoque dans toutes les séries consultées, ceci serait dû au fait que l'homme est plus exposé aux accidents de la voie publique.

II.1.3- La profession

Dans notre étude, les fonctionnaires dominant la série avec 25 %.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les fonctionnaires ont des professions qui les amènent à se déplacer pour effectuer leur travail, ils sont alors exposés aux AVP.

Les commerçants étaient les plus représentés dans l'étude de LONLONGNON R.K [22] à 23% et AGOT S [28] retrouvait la profession libérale la plus touchée avec 30,9%.

II.1.4- Le mode de prise en charge.

Dans notre étude 12,5 % des patients était assurés, les 85,5 % restant assuraient leur propre prise en charge. Nous avons observé un retard de prise en charge faute de moyens financiers, ce qui peut avoir un impact négatif sur le pronostic final du patient.

II.1.5- l'heure

Notre étude a montré que les plages horaires suivantes sont les plus accidentogènes : de 06h à 10h et de 15h à 19h représentant ensemble 62,6% des accidents.

Ces plages horaires représenteraient la période où le trafic routier est plus intense.

II.1.6- L'étiologie

Les AVP ont représenté 94% des étiologies.

Ce résultat est comparable à celui de HUNG G. [24], de PIETU G. [21] et de ZRIG M. [29] qui retrouvaient respectivement 94%, 93% et 92.3% des AVP comme étiologies des genoux flottants.

Ceci attesterait que les genoux flottants surviennent par des mécanismes de haute énergie vue la fréquence élevée de fractures complexes, ouvertes et de lésions associées.

Notre résultat est inférieur à celui de TRAORE T [25] qui retrouvait 100% d'AVP comme étiologies.

Cependant notre résultat est supérieur à celui de GOGOUA G [30] qui avait obtenu 84,27 % d'AVP sur une étude menée au CHU de Treichville.

Cette différence observée montre que le genou flottant peut aussi avoir d'autres étiologies différentes des AVP.

II.1.7- Les engins en cause

Dans notre étude, les accidents intéressaient le couple d'engins moto - automobile dans 50 % d'AVP.

Ce résultat est comparable à celui de LETTS RM et Coll. [9] qui avaient trouvés que 50 % des accidents concernait les automobiles et les engins à deux roues (motos et vélos).

Le mécanisme de survenu du genou flottant lors des accidents pourrait expliquer ce résultat.

II.2 – ETUDE CLINQUE.

II.2.1- Le mécanisme

Nous avons trouvés le mécanisme direct dans tous les cas de la série soit 100 %.

Ce résultat est identique à ceux de MEZOURI I. [27] et de CHAMLI K. [31] qui ont trouvé le mécanisme direct dans 100 % des cas.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le choc direct et violent, à plusieurs points d'impacts, est incriminé dans toutes les études. Vue la fréquence des fractures ouvertes et des lésions associées

II.2.2- Le côté atteint

On note une prédominance du côté gauche dans notre série avec 62,5 % contre 37,5 % à droite.

ZRIG M. [29], VAN CUYCK [32] et LONLONGNON RK [22], dans leur étude ont trouvés respectivement 61,5 %, 65 %, et 67 % à gauche contre 38,5 %, 35 % et 33 % à droite.

Il y a des études qui ont trouvés une prédominance du côté droit : RETHMAN U. [26], GAMBA D. [33] et HUNG S.H. [24] qui ont trouvé respectivement 65,5 %, 70 % et 61,1 % à droite contre 34,5 %, 30 % et 38,9 % à gauche.

On observe une grande variabilité dans les différentes études, ceci pourrait s'expliquer par la nature même des différents accidents ou par des biais lors des recrutements.

II.2.4- L'ouverture cutanée selon Cauchoix et Duparc [13]

Dans notre série, on notait les fractures ouvertes du fémur dans 50 % des cas et celles du tibia dans 81.25 %.

Au niveau de la cuisse et la jambe, le type I dominait avec respectivement 31,25 % et 56.25 % des cas.

Ces résultats sont supérieurs à ceux de FRASER R.D. [3], KARLSTROM G.[19], LONLONGNON R.K. [22] qui notaient la même prédominance des ouvertures cutanées avec respectivement 27,5 %, 22,6 % et 20,9 pour le fémur, contre 49 %, 48,6 % et 74 % pour le tibia.

On constate que les fractures ouvertes prédominent plus au niveau du tibia que du fémur. Ceci s'expliquerait par le fait qu'au niveau tibial, l'os est situé sous la peau au niveau de la face antéro-médiale de la jambe.

La rareté des fractures ouvertes type III de Cauchoix et Duparc [11] au niveau du fémur peut s'expliquer par la localisation centrale et profonde du fémur, ainsi que sa protection par le capitonnage cutanéomusculo-aponévrotique.

II.2.5- Les lésions associées

Dans notre série, 11 patients avaient au moins une lésion associée au genou flottant, soit 68,75 %.

Une étude réalisée en Tunisie par ZRIG M. [29] a montré que les traumatismes crâniens, les traumatismes osseux du côté homolatéral étaient les plus retrouvés. Avec respectivement 40,9 % et 16,4 %.

VEITH RG. [20], KARLSTROM G. [19] et HUNG SH [24] ont trouvés respectivement 48,3 %, 44 %, 33,3 % de poly fractures contre 32,2 %, 37 % et 33,3 % de polytraumatisés.

Ceci témoigne de la violence du choc, il s'agit des traumatismes à haute énergie. Ces lésions peuvent engager le pronostic vital des patients et nécessitent de ce fait une prise en charge pluridisciplinaire.

II.3- ETUDE RADIOLOGIQUE

II.3.1- Nature du trait.

Dans notre série, les fractures complexes prédominaient à la fois au niveau du fémur et du tibia avec respectivement 43,8 % et 68,8 %.

La complexité du trait de fracture peut s'expliquer par le fait que nous avons affaire à des traumatismes de haute énergie et à un mécanisme direct.

II.3.2- Siege de la fracture.

Dans notre étude, la fracture du fémur était diaphysaire dans 68,8 % des cas et articulaire dans 31,2 % des cas. La fracture du tibia était diaphysaire dans 68,8 % et articulaire dans 31,2 % des cas.

Ce résultat est comparable à celui de PIETU G. [21] qui a retrouvé des fractures diaphysaires fémorales dans 68 % des cas contre 28 % pour l'extrémité inférieure du fémur. 67,4 % des cas des fractures diaphysaires tibiales contre 25 % pour l'extrémité supérieure du tibia.

Cette prédominance des fractures diaphysaires fémorale et tibiale pourrait s'expliquer par le choc direct lors du traumatisme dans cette zone.

II.3.3- Classification de Fraser [3]

Nous avons trouvé dans notre série, une fréquence élevée du type I de Fraser soit 56,2 %.

MEZOURI I. [27], MARCO FA. [34] ont trouvé une nette prédominance du type I de Fraser avec respectivement 56,5 % et 54,7 %.

Une répartition détaillée de notre série étant : type I (56,2 %), type II A (12,5 %), type II B (12,5 %) et type C (18,8 %) est en conformité avec celle de MARCO FA. [35] qui a trouvé : type I (54,5 %), type II A (13,6 %), type II B (13,6 %) et type C (18,1 %).

La prédominance du type I de Fraser pourrait s'expliquer par le fait que la diaphyse fémorale et tibiale occupant une part importante de l'ensemble de ces os est le plus sujet à subir les chocs.

II.3.4- Classification de LETTS et Coll. [20]

Nous avons trouvé que 50 % des genoux flottants était de type E de LETTS et Coll. Suivi du type D avec 31,1 %.

Ces résultats sont différents de ceux de la littérature que nous disposons :

TRAORE T [25] a trouvé une prédominance du type A suivie du type B avec respectivement 44,44 % et 27,77 %.

FRASER et Coll. [3] ont trouvé une prédominance du type A suivie du type B avec respectivement 70,7 % et 16,7 %.

MEZOURI I [27] a trouvé une prédominance du type A suivie du type B avec respectivement 56,5 % et 21,7 %.

Cette différence pourrait s'expliquer par le mécanisme direct, la violence et la diversité des types de chocs étant à l'origine du genou flottant.

II.4- ETUDE THERAPEUTIQUE.

II.4.1- La durée préopératoire

Dans notre étude, la plupart des patients ont été opérée entre le 11^{ème} et le 30^{ème} jour. Avec un délai moyen de 25,25 jours.

Une étude réalisée au Mali aux CHU de Gabriel Toure et de Kati par TRAORE T [25] en 2011 a trouvé un délai opératoire moyen de 15 jours.

MAZOURI I [20] en Tunisie en 2011 a trouvé un délai opératoire moyen de 13 jours.

Le délai moyen d'intervention varie entre 2 jours pour RETHMAN U [26] et 5,2 jours pour VEITH RG [20].

Certains auteurs [35 ; 36] disent que la fixation en urgence :

- N'augmente pas le nombre de pseudarthrose pour l'enclouage.
- Diminue les complications cardio-vasculaires.
- Réduit le risque d'embolie graisseuse.
- Facilite le nursing surtout pour le patient polytraumatisé ou le poly fracturé.
- Et diminue la durée d'hospitalisation.

Le retard observée concernant le délai opératoire moyen peut s'expliquer par :

- La non disponibilité du matériel d'ostéosynthèse à l'hôpital.
- Le bas niveau socio-économique des patients.
- Le recours à d'autres moyens thérapeutiques : les traditionnels.

II.4.2- Le matériel de contention.

Dans notre série la plaque vissée a été le matériel d'ostéosynthèse le plus utilisé avec 56,25 % pour le fémur.

Ce résultat est comparable à celui de TRAORE T [25] qui a trouvé un pourcentage d'utilisation de la plaque vissée de 55,56 % pour l'ostéosynthèse du fémur.

Dans la littérature l'ostéosynthèse du fémur se fait par enclouage centromédullaire dans la plupart des cas. LONLONGNON R L [22] rapporte 50 %, ZRIG M [29] 59 % et VEITH R G [20] 96,3 %.

L'étude ayant été menée dans le même service, ceci pourrait expliquer la similitude des résultats avec TRAORE T [25]. Ceci se justifierait par le manque de clou centromédullaire dans le service.

Dans notre étude, les fractures du tibia ont été traitées par contentions plâtrées dans 46,6 %.

Cette attitude thérapeutique pourrait s'expliquer par le faible taux de moyens financiers des patients, on priorise alors le traitement chirurgical du fémur au dépend du tibia.

II.4.3- Les complications

Dans notre série nous avons retrouvé comme complications immédiates à type d'infection avec 18,75%. Les complications secondaires regroupaient les infections postopératoires (12,5 %) et une occlusion intestinale (6,25). Comme complications tardives 12,5 % à type de raideur du genou et 6,25 % à type de cal vicieux.

TRAORE T [25] a trouvé 16,67 % d'infections comme complications immédiates et secondaires, 5,5 % de complications tardives à type de raideur articulaire.

LONLONGNON R K [22] a trouvé 17 % d'infections, 15 % d'anémies comme complications secondaires et 7 % de complications tardives à type de cal vicieux.

Ces taux d'infections pourraient s'expliquer par le fait que le mécanisme direct entraîne le plus souvent une ouverture cutanée de dehors en dedans, qui est d'emblée considérée comme souillée.

La raideur et les cals vicieux peuvent s'expliquer par l'association d'un traitement chirurgical pour le fémur un traitement orthopédique pour le tibia. Ceci augmente la durée d'immobilisation. Toutes les séances de kinésithérapie n'ont pas toujours été effectuées par les patients.

II.5- RESULTATS FONCTIONNELS

Selon les critères d'évaluation de KARLSTROM et OLERUD [19], nous avons obtenu 49,75 % de résultat satisfaisant (12,5 % d'excellent et 37,5 % de bon).

Ce résultat est comparable à ceux : de PIETU G [21] trouvait 52,6 % de résultat satisfaisant et ZRIG M [29] a trouvé 49,9 % de résultat satisfaisant.

Il est inférieur à ceux de : TRAORE T [25] qui a trouvé 72,22 % de résultat satisfaisant et GOGOUA D [30] au CHU de Treichville en 2002 qui a trouvé 78 % de résultat satisfaisant.

La prise en charge chirurgicale a amélioré le résultat fonctionnel du genou flottant mais les résultats acceptables et mauvais sont encore considérables.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

I- CONCLUSION

Le genou flottant est une entité lésionnelle complexe et grave par les circonstances de survenu et l'association lésionnelle. Il touche majoritairement le sujet jeune masculin. C'est une urgence médico- chirurgicale et sa prise en charge doit être pluridisciplinaire.

Dans l'étude prospective longitudinale réalisée le résultat fonctionnel final est satisfaisant dans 49,75 %. Le pronostic du genou flottant dépend de plusieurs facteurs : l'âge, les aspects anatomopathologiques des lésions, le délai de prise en charge et de la rééducation.

Le traitement est essentiellement chirurgical, il permet une ostéosynthèse plus stable et le lever précoce du patient. Ceci réduit considérablement la survenue de complications et facilite la réinsertion socioprofessionnelle du patient.

II- RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, les recommandations suivantes sont proposées et s'adressent respectivement :

1- Au ministère de la sante

- Construire et équiper les services d'orthopédie et de traumatologie dans toutes les régions du pays.
- Recruter et former les spécialistes en chirurgie orthopédique et traumatologique.
- Sensibiliser les populations sur les dangers du traitement traditionnel.

2- Aux forces de l'ordre

- Réglementer la circulation routière surtout aux heures de forts trafics.

3- Au ministère des affaires sociales

- Doter les structures sanitaires d'un service d'assistance sociales effectivement fonctionnelle pour les démunis.
- Diminuer les formalités administratives permettant de bénéficier des services d'assistance sociale.

4- Aux responsables des services hospitaliers

- Veillez au bon suivi des patients hospitalisés et à la tenue correcte de leur dossier médical.

5- A la population

- Veiller au respect du code de la route surtout en évitant l'excès de vitesse.
- Consulter dans une structure hospitalière en cas de traumatisme.
- Eviter le recours aux tradithérapeutes en cas de soucis de santé.

6- Aux personnels des hôpitaux et aux internes

- Faire des observations minutieuses et complètes des patients hospitalisés car c'est médico-légal.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. MC BRYDE JR. AM, BLAKE R.

The floating knee: Ipsilateral fractures of the femur and tibia. In proceedings the American Academy of Orthopedic Surgeons. J Bone Joint Surg. 1974; 56A: 1309.

2. HEE HT, WONG HP, LOW YP.

Predictors of outcome of floating knee injuries in adults: 89 patients followed for 2-12 years. ActaOrthopScand 2001; 72: 385-394.

3- FRASER RD, HUNTER GA, WADELL JP

Ipsilateral fracture of the femur and tibia J. Bone and Joint 1978, 60-B, N°4: November: 510_515.

4- LAHLAIDI A. MAILLOT C.

Anatomie topographique : cavité pelvienne et membre inferieur. Edition Ellipses.

5- ROUVIERE H, DELMAS A.

Anatomie humaine : descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome 3, membre inferieur, système nerveux central. 12eme édition. Masson.

6- NETTER F H

Atlas d'anatomie humaine 2e Edition.

7- www.chirurgie-vasculaire-caen.fr [visité le 04/05/2015 à 12h 18]

8- www.medecineetsante.com [visité le 04/05/2015 à 12h 36]

9- LETTS M, VINCENT N, GOUW G.

The "floating knee" in children. J. Bone Joint Surg (Br) 1986; 68 (3): 442-446

10- RAN T, HUA X, ZHENYU Z, YUE L, YOUHUA W, YI C, FAN L.

Floating knee: a modified Fraser's classification and the results of a series of 28 cases. Injury. 2013 Aug;44(8):1033-42.

11-CAUCHOIX J., DUPARC J., BOULEZ P.

Traitement des fractures ouvertes de jambe. MemAcadChir 1957; 6:811-22.

12- BAKER SP, O'NIEL B

The injury severity score and update. J .trauma 1976, 16, 882-885

13- CHIRON M, GUILLEMOT H, NDIAYE A

Description et gravité des lésions traumatiques selon les classifications AIS 1998 et IIS 1994

14- EL MRINI A, EL IBRAHIMI A, AGOUMI O, BOUTAYEB F, MAHFOUD M, EL BARDOUNI A, EL YAACOUBI M

Ipsilateral fractures of tibia and femur or floating knee IntOrthopaedics, 2006 October, 30(05): 325-328

15- PEPEYI M.

Resultats du traitement des fractures ouvertes de membres par fixateurs externes : HOFFMANN/ Fixateur externe du service des armees. 2000 ; 27-53.

16- BANSAL, SINGHAL V, MAN MK, GILL SS

The floating knee.40 cases of ipsilateral fractures of the femur and tibia.Int Orthop 1984; 8: 183-187.

17- AUBERT F, GUITTARD P.

L'essentiel medical de poche. 2eme edition, Paris Ellipses 1995 ; 1035-1040

18- DWYER AJ, PAUL R, MAM MK.

Floating knee injuries: long-term results of four treatment methods. International Orthopedics 2005; 29: 314-318.

19- KARLSTROM G, OLERUD S

Ipsilateral fracture of the femur and tibia J Bone Joint surg (Am) 1977; 59: 240-243.

20- VEITH RG, WINQUIST RA, HANSEN ST

Ipsilateral fractures of the femur and tibia J Bone and Joint 1984; 66-A, N°7, September: 991-1002

21- PIETU G, JACQUOT F, FRERON JM

The floating knee: a retrospective analysis of 172 cases RevChirOrthopReparatrice, 2007 October, 93(6): 627-634

22- LONLONGNON R K, DOSSIM A

Genoux flottants chez l'adulte. Aspects épidémiologique, lésionnel et Thérapeutique à propos de 43 cas au CHU Tokoin de Lomé au Togo de janvier 1999 à décembre 2005. These de Medicine 2007.

23- HWAN Tak H, Ho Poh W, Yin Peng L, Leann M

Predictors of outcome of floating knee injuries in adults ActaOrthopScand, 2001; 72: 385-394

24- HUNG SH, LU YM, HVANG HT, LIN YK

Surgical treatment of type II of floating knee: comparaison of the results of type IIa and type IIb floating knee .Knee surg sports traumatolarthrosc 2007 May; 15(5): 578-586

25- TRAORE. T

Genoux flottants. Aspects épidémiologiques, lésionnels et Thérapeutiques à propos de 18 cas traités dans les services orthopédie traumatologie du CHU Gabriel Toure et du CHU Kati de janvier 2009 à Janvier 2012. mémoire d'orthopédie-traumatologie 2012.

26- RETHMAN U, YESUPALAN RS, NAIR R

The floating knee: epidemiology, prognosis indicators and outcome following surgical management J Trauma ManagOutcomes, 2007 November 26; 1(1): 2

27- MEZOURI.I, CHAKOUR. K, ELMRINI. A

Fractures ipsilatérales du fémur et du tibia ou genou flottant à propos de 23 cas traités dans le service de traumatologie orthopédie CHU HASSAN II de FES. These de medicine 2010: N° 021/10.

28- AGOT.S, BE J., OUEDE R., DOGBA E., ADIBO G., TUO N.

Le genou flottant : à propos de 55 cas traités au CHU de Cocody à Abidjan, de 1997 à 2006.

29- ZRIG M, MNIF H, HAMMOUDA I, ABBADI A, ALLAGUI M, HAMDI MF, KOUBAA M

Le genou flottant: Etude rétrospective de 39 cas Tunisie Orthopédie, 2008, Vol 1, N° 2 : 165-170

30- GOGOUA.D, KOUAME.M, ANOUMOU.M, GUEDEGBE.F, FALA.A, VARANGO.G.

Genoux flottants. Aspects épidémiologiques et évolutifs à propos 35 cas traités dans le service orthopédie-traumatologie au CHU Treichville ; Abidjan. De janvier 1996 à décembre 2000.

31- CHAMLI K

Intérêt du clou retrodrage du fémur dans le traitement du genou flottant. A propos de 05 cas. Faculté de médecine et de pharmacie de Fès. 2013 No : 135/13.

32- Van Cuyck A., Veillard J., Diagne L.

Fractures ouvertes des membres inférieurs traitées par fixateur externe chez le noir africain. Lyon chir. 1990, 86/6 : 494- 97.

33- GAMBA D, CHEVALLEY F.

Traitement par fixateur externe des fractures ouvertes des jambes stades III A et III B selon GustiloSwissurg 1995 2-96-106.

34- MARCO FA, ROZIM AZ, PIEDADE SR

Knee joint stability in a "floating knee" condition ActaOrtop Bras, 2008; 16(1): 32-36

35- BONE LB, JOHNSON KD, WEIGELT J, SCHEINBERG R

Early versus delayed stabilization of femoral fractures: a retrospective randomized study. J Bone and Joint 1989, 71-A, N° 3, March: 336-340.

36- BEHRMAN SW, FABIAN TC, KUDSK KA, TAYLOR JC.

Improved outcome with femur fractures: early versus delayed fixation J Trauma 1990; 30: 792-798.

FICHE D'ENQUÊTE :

(Bien vouloir remplir ou cocher les espaces réservés à cet effet)

Numéro d'ordre :

Date d'entrée :/...../20.....

Date de sortie :/...../20.....

Noms et prénoms :

Age :ans. Sexe : (M ; F) Nationalité :

Profession :

Adresse :

I- ETAT MATRIMONIAL :

1- Célibataire 2- marié(e) 3- divorcé(e) 4- veuf (veuve)

II- MODE DE PRISE EN CHARGE :

1- Personnel 2- assurance 3- affaires sociales 4- autres

Si autre (à préciser) :.....

III- ANTECEDENTS MEDICAUX :

1- Aucun 2- asthme 3- diabète 4-HTA

5-drépanocytose 6- autre

Si autre (à préciser) :.....

IV- ANTECEDENTS CHIRURGICAUX :

1- Intervention chirurgicale : oui non

2- Si oui; nombre, motif, date et suites opératoires :

.....

V- **DATE ET HEURE DE SURVENUE DU TRAUMATISME :**

.....

VI- **LIEU DE SURVENUE DU TRAUMATISME :**

1- MALI 2- Autres

Si MALI, préciser ville et quartier :

Si autre; préciser le pays :

VII- **CIRCONSTANCES DE SURVENUE :**

1- AVP 2- Acc. De travail 3- Acc. De sport

4- Acc. Domestique 5- CBV 6- Autres

Si autres (à préciser) :

VIII- **MECANISME DU TRAUMATISME :**

1- Direct 2- Indirect 3- Non précisé

IX- **COTE ATTEINT :**

1- Droit 2- Gauche 3- Bilatéral

X- **CLINIQUE :**

1- Douleur 2- Impotence fonctionnelle 3- déformation du membre

inferieur 4- pâleur conjonctivale 5- état de choc

6- Autres

Si autres (à préciser) :

XI- **LESIONS ASSOCIEES :**

1- Aucune 2- lésion de la tête et du cou 3- lésion de la face

4- lésion du thorax 5- lésion des membres supérieurs et de la clavicule

6- lésion abdomino-pelvienne 7- lésion du bassin

8- lésion des membres inferieures 9- lésion du rachis

XII- **EXAMEN BIOLOGIQUE D'URGENCE :**

1- Groupage/rhésus 2- NFS 3- taux Hb 4- Taux Ht

5- autres

Si autres (à préciser) :

IMAGERIE :

A- Bilan radiologique :

- 1- Rx. Bassin de face 2- Rx. Du fémur (F/P) 3- Rx. Du genou (F/P)
4-Rx.de la jambe (F/P) 5- Autres

Si autres (à préciser) :

B- Examens spécialisés :

- 1- Échographie abdomino-pelvienne 2- ASP 3- TDM cérébrale
4- autres

Si autres (à préciser) :

XIII- DELAIS D'HOSPITALISATION :..... jours

XIV- TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX :

- 1- antalgiques 2- anti inflammatoires 3- antibiotiques
4- anticoagulants 5- autres

Si autres (à préciser) :

XV- CLASSIFICATIONS LESIONNELLES :

- 1- Classification du genou flottant selon FRASER et Coll.

TYPE I	Fractures homolatérales du fémur et du tibia à composantes non articulaires.	
TYPE II A	Fractures homolatérales du fémur et du tibia à composantes articulaires au dépend du tibia.	
TYPE II B	Fractures homolatérales du fémur et du tibia à composantes articulaires au dépend du fémur.	
TYPE II C	Fractures homolatérales du fémur et du tibia à composantes articulaires aux dépends du tibia et du fémur.	

2- Classification du genou flottant selon LETTS et Coll.

Type A	Les fractures sont fermées et diaphysaires au niveau des 2 os.	
Type B	Les fractures sont fermées dont une métaphysaire et l'autre diaphysaire.	
Type C	Les fractures sont fermées avec un trait articulaire d'un ou des 2 os.	
Type D	Un os présente une fracture fermée et l'autre une fracture ouverte quel que soit le foyer.	
Type E	Les deux os présentent une fracture ouverte quel que soit le foyer	

3- Classification des lésions associées des tissus mous selon CAUCHOIX ET DUPARC.

		fémur	Tibia
TYPE I	Plaie ponctiforme ou linéaire, suturable sans tension.		
TYPE II	Plaie contuse avec décollement sous cutané, suturable Sous tension.		
TYPE III	Délabrement cutané-musculaire, non suturable		

4- Score de sévérité des lésions (ISS : InjurySeverity Score).

Régions	Lésions	Codes
Tête et cou	-Contusions	1
	-Fractures non déplacées, défigurations, décollement cutané, perte d'un œil	2
	-Fractures déplacées,	3
	- destruction des os et des tissus mous	4
	-Obstruction traumatique des voies respiratoires supérieures	5
Face	-Blessure légère	1
	-Blessure modérée	2
	-Blessures sérieuses	3
	-Blessure grave	4
	-Lésion mettant en jeu le pronostic vital	5
Thorax	-Contusion	1
	-Une cote ou sternum cassé	2
	-Plusieurs cotes cassées, hémithorax ou pneumothorax, contusion pulmonaire, rupture diaphragmatique.	3
	-Ouverture thoracique, pneumomédiastin, contusion myocardique	4
	-Lacération trachéale aortique : hémomédiastin, rupture myocardique	5
Abdomen et contenu pelvien	-contusions des parois	1
	-contusions intra-abdominales, hématome retro péritonéal, rupture vésicale extra péritonéale	2
	-Fracture de la colonne thoraco-lombaire	3
	-Lacération minime intra-abdominale, rupture vésicale intra abdominale, fracture de la colonne avec lésion de la moelle, lésion splénique	4
	-Rupture d'organe ou de vaisseaux intra abdominaux	5
Membres ou ceinture pelvienne	-Contusions minimales	1
	-Fractures des doigts : fractures non déplacées des os longs, fractures non déplacées du bassin	2
	-Fractures déplacées fermée ou ouverte d'un os long, fracture multiple des mains ou pied, fracture déplacée du bassin, lacération vasculo-nerveuse	3
	-Fractures fermées multiples des os longs	4
	-Fractures ouvertes multiples des os longs	5
Externes (toute la surface corporelle)	-Blessure légère	1
	-Blessure modérée	2
	-Blessures sérieuse	3
	-Blessure grave	4
	-Lésion mettant en jeu le pronostic vital.	5

NB : l'ISS s'évalue en faisant la somme des carrés des 3 scores les plus élevés.

TOTAL L'ISS :

XVI- FEMUR

A- Siege :

1- Épiphyse supérieure 2- diaphyse 3- épiphyse inférieure

B- Nature du trait :

1- Transversale 2- oblique 3- spiroïdale 4- complexe

5- comminutive

C- DELAI OPERATOIRE : jours

D- TRAITEMENT :

D1- ORTHOPEDIQUE :

1- plâtre

2- traction trans-osseuse

D2- CHIRURGICAL :

1- plaque vissée

2- clou 3- lame plaque

4- fixateur externe

5- amputation

E- COMPLICATIONS :

1- Non

2- Oui

Si oui ;

a- en préopératoire

b- en postopératoire

- à court terme :

.....

- à moyen terme :

.....

- à long terme :

.....

XVII- TIBIA

A- Siege :

1- Épiphyse supérieure

2- diaphyse

3- épiphyse inférieure

B- Nature du trait :

1-Transversale 2- oblique 3- spiroïdale 4- complexe 5- comminutive

C- DELAI OPERATOIRE : JOURS

D- TRAITEMENT :

D1- ORTHOPEDIQUE :

1- plâtre

2- traction trans-osseuse

D2- CHIRURGICAL :

- 1- plaque vissée 2- clou 3- lame plaque
4-fixateur externe 5- amputation

F- COMPLICATIONS :

- 1-Non 2- Oui

Si oui ; a- en préopératoire b- en postopératoire

- à court terme :

- à moyen terme :

- à long terme :

XVIII- AUTRES LESIONS OSSEUSES

A- NATURE :

.....

B- TRAITEMENT :

.....

C- COMPLICATIONS (éventuelles en préopératoire ou en postopératoire) :

.....

.....

XIX- EVALUATION DU RESULTAT FONCTIONNEL FINAL SELON LESCRITERES DE KARLSTROM ET OLERUD.

Excellent résultat :
. pas de plainte subjective au niveau du membre inférieur . marche normale . reprise de la même activité professionnelle et reprise du sport . pas de cal vicieux et pas de perte de la mobilité articulaire
Bon résultat :
. peu de douleur . marche normale . pas de changement de travail mais diminution de l'activité sportive . cal vicieux avec angulation ou rotation < 10°, raccourcissement < 1 cm et baisse de mobilité < 20° (hanche et genou)
Résultat acceptable :
. perte de la fonction due à la douleur . baisse du périmètre de marche . changement de travail vers une activité plus faible . cal vicieux avec angulation ou rotation > 10° et < 20°, raccourcissement > 1 cm et < 3 cm et baisse de mobilité > 20° et < 40° (hanche et genou)
Mauvais résultat :
. perte considérable de la fonction due à la douleur . cannes pour marcher . instabilité à la station debout . cal vicieux > 20°, raccourcissement > 3 cm et perte de mobilité de plus de 40° à la hanche ou au genou

NB : -Les résultats **excellent et bon** sont notés chez les patients ayant rempli tous les critères correspondant respectivement à chaque résultat

-Le **résultat acceptable** est noté chez un patient ayant au moins un critère d'acceptabilité et aucun critère de mauvais résultat.

-Le **mauvais résultat** est noté chez un patient ayant au moins un critère de mauvais résultat.

Résultat et recul du patient :

FICHE SIGNALITIQUE

Noms : NDZIE ESSOMBA

Prénoms : Laurent Désire

Pays d'origine : Cameroun

Titre de thèse ; Genoux flottants : étude épidémiologique, clinique et thérapeutique dans le service d'orthopédie et de traumatologie du CHU Gabriel Touré. À propos de 16 cas.

Année de soutenance : 2014-2015

ville : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie du Mali.

Secteur d'intérêt : Orthopédie / Traumatologie / Sante Publique.

RESUME

Étude prospective longitudinale descriptive réalisée de janvier 2014 à décembre 2014 sur la pathologie genoux flottants, rapportant les résultats de 16 patients, avec une fréquence hospitalière de 2,28 %. Le sexe masculin était le plus touché avec un sex-ratio de 3. L'âge moyen des patients était de 32,4 ans. Les AVP représentaient l'étiologie la plus retrouvée avec 94 % des cas. Le côté gauche était le plus atteint, soit 62,5 %. Le type I de Fraser était le plus retrouvé avec 56,2 %. Le traitement chirurgical a été effectué chez tous les patients au niveau du fémur où la plaque vissée représentait 60 % du matériel utilisé. Le traitement orthopédique a été effectué pour le tibia dans 46,6 % des cas. Le recul des patients a varié selon la date de l'intervention avec des extrêmes étant de 5 mois et de 15 mois. L'infection primaire (18,75 %) et secondaire (12,5 %) et la raideur articulaire (12,5 %) ont représenté l'essentiel des complications. Une gangrène par ischémie de la jambe a été observée chez un patient aboutissant à une amputation. Une occlusion intestinale a été diagnostiquée chez un patient entraînant le décès de ce dernier. Selon les critères d'évaluation de Karlstrom et Olerud, les résultats ont été excellents (12,5 %), bons (37,75 %), acceptables (31,25 %) et mauvais (18,75 %). Le pronostic de cette entité lésionnelle dépend de l'âge du patient, de la nature des lésions, des lésions associées et de la qualité de la prise en charge.

MOTS CLES : traumatisme, genou flottant, Fraser, pronostic fonctionnel.

ICONOGRAPHIE



Rx diagnostiques d'un genou flottant gauche type I de Fraser.



Rx postopératoires : plaque vissée sur le fémur et fixateur externe sur le tibia.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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 le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de race, de parti ou de classe viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples si j'y manque.

Je le Jure !