

Université de Bamako

Faculté de Médecine, de Pharmacie et  
d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire 2007/2008

N°...../

***ETUDE DES TRAUMATISMES DU  
MEMBRE INFERIEUR CHEZ LES  
PRATIQUANTS DE TAEKWONDO  
DANS LE DISTRICT DE BAMAKO***

***THESE:***

*Présentée et soutenue publiquement le .....*

**PAR**

**Mr Mohamed Seydou DIABATE**

**Pour l'obtention du DOCTORAT en Médecine  
(DIPLÔME D'ETAT)**

**JURY:**

**Président: Professeur Tiéman COULIBALY**

**Membre: Docteur Adama DIARRA**

**CoDirecteur: Docteur Saïbou MAIGA**

**Directeur: Professeur Mamadou KONE**

## **REMERCIEMENTS**

Nous remercions :

- ALLAH le tout puissant, à lui toute la gloire.
- Maître Cheick Keïta
- Maître Bakary SOUMAORO
- Maître Mohamed FOFANA
- Maître Alou Badra TRAORE
- Maître Yacouba Traoré
- Sabou Ibrahim KANOUTE
- Souleymane SIDIBE
- Sidi BANE
- Bourama T SIDIBE
- tout le personnel du CNOU.

## DEDICACES

Je Dédie ce travail à :

-Ma mère : Adja SOUMAORO

Ce jour est le tien ; c'est la considération des sacrifices que tu consens pour que tes enfants deviennent les meilleurs.

Ce travail est le fruit de la bonne éducation, de l'amour et de la tendresse que tu nous donnes.

Saches une chose Adja je t'aime très fort.

-Mon père : Feu Seydou Nour DIABATE

En ce jour solennel de notre vie c'est avec amertume que nous pensons à toi.

Nous gardons toujours en mémoire et essayerons d'imiter ta bonté, ton humilité, ta modestie et ta grande générosité.

Ce travail est un hommage à ta mémoire

Dors en paix papa.

Et à Mon grand Frère : Feu Bagnama SOUMAORO toi qui n'a ménagé aucun effort pour la réussite de mes études, en ce jour solennel nous pensons à toi.

Dors en paix.

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

Pr. Mamadou KONE

- Chargé de cours de physiologie à la FMPOS ,
- Directeur Général adjoint du centre national des œuvres universitaires du Mali, médecin du sport,
- Directeur technique des compétitions sous régionales des établissements polytechniques,
- Membre du comité scientifique de la revue française de médecine du sport,
- Membre du collège malien de réflexion pour la médecine du sport,
- Membre du groupe latin et méditerranéen de médecine du sport,
- Secrétaire générale de la fédération malienne de taekwondo, ceinture noire 3<sup>e</sup> dan.

Cher maître en acceptant de nous compter parmi vos élèves, vous nous faites un grand honneur et un énorme plaisir.

Au près de vous, nous avons appris la loyauté, le travail bienfait, l'amour du prochain, le sens de la responsabilité et surtout de la modestie.

Honorable maître, sachez que même l'usure du temps ne pourra effacer vos souvenir dans nos pensées.

Trouver là le manifeste de notre reconnaissance et de notre distinguée considération.

Que DIEU réalise nos vœux.

## **A NOTRE MAITRE ET CODIRECTEUR**

Docteur SAIBOU MAIGA

Docteur en pharmacie

Titulaire de l'officine du point (G)

Membre du comité d'éthique à la FMPOS

Nous avons eu le privilège de bénéficier de votre assistance pour l'amélioration de la qualité de ce document. Grâce à votre sens élevé de la responsabilité, votre rigueur scientifique et vos grandes qualités intellectuelles ce travail a vu le jour.

Votre grande disponibilité vos qualités humaines et sociales inestimables nous serviront d'exemple. Nous ne saurions assez vous remercier.

## **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY**

Pr. TIEMAN COULIBALY

Membre de la société malienne de chirurgie orthopédiste et  
traumatologue

Cher maître, la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger  
dans ce jury témoigne de votre intérêt pour l'encadrement des  
étudiants.

Vos qualités d'homme de science et pédagogue nous ont séduit dès  
notre arrivée à la Faculté.

En acceptant d'apprécier ce modeste travail, vous contribuez cher  
maître à son indispensable amélioration.

Qu'il nous soit permis de vous expliquer notre profonde gratitude.

## **À NOTRE MAITRE ET JUGE**

Professeur ADAMA DIARRA

Chargé de cours de Physiologie en DEA et en Licence Science  
Biologie à la Faculté des Sciences et Techniques et à la FMPOS ;  
Conseiller au Programme Décennal de Développement de la Santé  
(PRODES) ;

Adjoint au Président de l'Association Communautaire de  
Bacodjikoroni (ASSOCOBacodji).

Cher maître,

C'est un signe d'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger  
dans ce jury malgré vos multiples occupations.

L'intérêt que vous portez à vos étudiants et la clarté de votre  
enseignement explique l'estime que vous porte chaque promotion.

Veillez trouver ici honorable maître l'expression de notre profonde  
reconnaissance et de nos sentiments très respectueux.

## **ABBREVIATION**

**AAU:** Amater Athlete Union

**ATP:** Adenosine TriPhosphate

**CIO:** Comité International Olympique

**CNOU:** Centre National des Oeuvres Universitaires

**GAISF:** General Association of International Sport Federation

**H+:** Hydrogène

**PWC170:** Power Work Capacity 170

**RFI:** Radio France Internationale

**USA:** United State of America

**VO2 MAX:** Volume d'Oxygène Maximal

**WTF:** World Taekwondo Federation

# SOMMAIRE

<b>I INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>II OBJECTIFS.....</b>	<b>3</b>
<b>III GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
<b>IV METHODOLOGIE .....</b>	<b>36</b>
<b>V RESULTATS .....</b>	<b>38</b>
<b>VI COMMENTAIRES ET DISCUSSION .....</b>	<b>50</b>
<b>VII CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>53</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>55</b>
<b>ANNEXES</b>	

## **I INTRODUCTION**

De nos jours le sport occupe une place prépondérante de nos activités récréatives. C'est l'une des activités socio récréatives et éducatives qui suscite le plus d'engouement. L'entraînement sportif provoque chez les athlètes des modifications physiologiques immédiates et à long terme, spécifiques et non spécifiques dont le niveau et la nature peuvent être appréciés à partir de la mesure de la capacité aérobie.

Selon Brikci (1991) les caractères physiologiques des athlètes justifient leur succès [27].

Faire du sport c'est préparer son corps de manière à le rendre plus sain, plus actif, plus productif ; c'est aussi réaliser de hautes performances pour l'acquisition des médailles.

Ainsi le sport est devenu une véritable entreprise commerciale avec la professionnalisation.

Ce professionnalisme n'est possible que si le pratiquant fait surveiller régulièrement son état de santé.

Notre étude est l'une des premières du genre sur les arts martiaux au Mali. Elle est une contribution à l'amélioration de la performance du sportif notamment les pratiquants d'arts martiaux.

Le taekwondo est un art martial millénaire, mais sport très jeune dans sa forme sportive actuelle avec plus de 60 millions de pratiquants dans 160 pays. [1]

Le taekwondo peut être pratiqué par des hommes, des femmes des enfants et des personnes âgées en plus son esprit combine la pratique sportive et beaucoup de mœurs telle que la courtoisie.

On utilise les techniques de coups de poing et de coups de pied, ces dernières étant prédominantes, ce qui explique l'importance dans le taekwondo de l'exploitation des membres inférieurs. La pratique de ce sport utilisant beaucoup

de coups de pied nécessite un corps souple et des jambes puissantes. Les principaux ennuis rencontrés dans le taekwondo affectent l'appareil locomoteur et en premier lieu les muscles mais aussi les tendons, les ligaments, les os et les articulations. La peau et le cœur peuvent également causer quelques soucis médicaux.

La pratique de taekwondo peut avoir également contribué à une vision tordue des arts martiaux comme une activité agressive plutôt qu'une discipline expressive et beaucoup de coréens largement de différents groupes d'âges y prennent plaisir comme un moyen d'amélioration d'aptitude personnelle ainsi que sa propre défense technique.[2]

Tous les sportifs même ceux du « dimanche » courent un risque qu'il est impossible de réduire totalement, la crampe, le claquage, la tendinite, l'entorse font partie des incidents du sport. Pourtant, le respect de quelques règles peut permettre d'éviter un bon nombre de cas. [1]

La pratique des arts martiaux a pour but de contribuer à l'épanouissement du corps et de l'esprit. Ses contraintes et ses complications physiques entraînent parfois une inadéquation dans cette pratique ; ainsi des lésions diverses et variées peuvent être rencontrées pour tout pratiquant tout au long de ses entraînements ou de ses pratiques compétitives [7]

Initialement, les techniques d'arts martiaux étaient plus destinées à la relaxation pendant la méditation des moines qu'à l'autodéfense des personnes.

De nos jours la pratique martiale est plus apparentée à une pratique sportive.

Le pratiquant ne désire qu'une chose : améliorer et atteindre la perfection dans les mouvements appris. La variété des techniques dans les arts martiaux entraîne la multiplicité des lésions.

## **II- OBJECTIFS**

### **1 - Objectif général**

Etudier les traumatismes du membre inférieur chez les pratiquants de taekwondo dans le district de Bamako.

### **2 - Objectifs spécifiques :**

- a) Déterminer la fréquence des traumatismes des membres inférieurs
- b) Préciser le mode de survenu de ces traumatismes
- c) Préciser la prise en charge des accidents rencontrés
- d) Etudier l'évolution de ces traumatismes

### III - GENERALITES

#### 1- Traumatisme

**1.1- Définition du traumatisme :** Le mot « Trauma » vient du grec ancien ou les mots trauma et traumatismes signifient respectivement « blessure » et « action de blesser ». Le concept de traumatisme se définit par la transmission d'un choc mécanique violent exercé par un agent physique extérieur sur une partie du corps et provoquant les signes locaux (douleur, ecchymose, plaie, hématome, déformation, luxation, fracture) mais parfois des signes généraux (collapsus dû a une hémorragie) et ou d'une réaction du système nerveux (perte de connaissance) [10]

**2- Définition du membre inférieur :** articulé avec le bassin par la hanche, il est composé de la cuisse, de la jambe et du pied qui sont articulés respectivement entre eux par le genou et la cheville [18]

#### 3- Anatomie du membre inférieur

Les membres inférieurs comptent 60 os. Chaque membre comprend le fémur (cuisse), la rotule (genou), le péroné et le tibia (jambe), le tarse (cheville), le métatarse (pied) et les phalanges (orteils) [34].

##### **Le fémur :**

Le fémur, ou os de la cuisse, est l'os le plus long, le plus fort et le plus lourd du corps. Son extrémité proximale s'articule avec l'os iliaque et son extrémité distale avec le tibia. Le **corps** du fémur se dirige à l'oblique à mesure qu'il se rapproche du fémur de la cuisse opposée. Par conséquent, les articulations des genoux sont plus rapprochées de la ligne médiane du corps. Le degré de convergence est plus élevé chez la femme, car le bassin de celle-ci est plus large [34]

L'extrémité proximale du fémur comporte une tête arrondie qui s'articule avec l'acétabulum de l'os iliaque. Le col du fémur est une région comprimée située en position distale par rapport à la tête. Chez la personne âgée, la fracture du col du fémur est fréquente, et souvent imputable à l'ostéoporose. Il semble qu'avec l'âge les cols deviennent trop faibles pour soutenir le poids du corps. Le **grand trochanter** et le **petit trochanter** constituent des saillies qui servent de points d'attache à certains muscles des cuisses et des fesses. Le grand trochanter est la proéminence que l'on peut palper et voir sur le côté de la hanche. Le petit trochanter est en dessous du grand trochanter et plus à l'intérieur par rapport à ce dernier. Entre ces deux trochanters se trouvent une ligne intertrochantérique sur la face antérieure et sur la face postérieure une crête intertrochantérique.

Le **corps** du fémur est constitué à la face postérieure d'une crête verticale rugueuse appelée la **ligne âpre**. Cette dernière sert de point d'attache à plusieurs muscles de la cuisse.

L'extrémité distale du fémur est élargie et comprend les **condyles médial** et **latéral** qui s'articulent avec le tibia. Au dessus des condyles se trouvent les **épicondyles médial** et **latéral**. La **fosse intercondyalaire** est une région creuse entre les condyles à la face postérieure. La **surface rotulienne** est située entre les condyles à la face antérieure.

Une modification pathologique de l'angle du col du fémur résulte à une posture anormale des membres inférieurs. Selon que l'angle est plus petit ou plus grand, la personne a des genoux cagneux (**genou valgum**) ou des jambes arquées (**genou varum**). Dans les deux cas, une pression induite s'exerce sur les articulations du genou.

### **La rotule :**

La **rotule** (ou os du genou) est un os triangulaire situé devant l'articulation du genou. C'est un os sésamoïde situé dans le tendon du quadriceps crural. Sa large

extrémité supérieure s'appelle la base et son extrémité inférieure pointue, l'**apex**. La face postérieure comprend deux **facettes articulaires**, une pour le condyle médial et l'autre pour le condyle latéral du fémur.

Le rôle de la rotule est d'augmenter l'effet de levier du tendon du quadriceps crural et de maintenir le tendon en place lorsque le genou est plié (fléchi).

### **Le tibia et le péroné :**

Le **tibia** est l'os le plus gros de la jambe. Il est situé en position médiale et supporte la plus grande partie du poids de la jambe. Il s'articule à son extrémité proximale avec le fémur et le péroné et à son extrémité distale avec le péroné et le talus (l'astragale) de la cheville [34].

L'extrémité proximale du tibia s'élargit en condyles latéral et médial, lesquels s'articulent avec les condyles du fémur. La face inférieure du condyle latéral s'articule avec la tête du péroné. Les condyles légèrement concaves sont séparés par une saillie dirigée vers le haut appelée l'épine du tibia. La tubérosité tibiale située à la face antérieure sert de point d'attache au ligament rotulien.

La surface médiale de l'extrémité distale du tibia constitue la malléole médiale (interne), qui s'articule avec le talus et forme la proéminence que l'on peut palper à la face médiale de la cheville. L'échancrure péronière du tibia s'articule à l'extrémité distale du péroné.

Le péroné est à la fois parallèle et externe au tibia. Il est plus petit et supporte moins de poids que ce dernier. A la tête du péroné, l'extrémité proximale s'articule avec la face inférieure du condyle latéral du tibia sous l'articulation du genou. L'extrémité distale est dotée d'une éminence, la malléole latérale (externe) qui s'articule avec le talus. Cette structure forme la proéminence située sur la face latérale de la cheville. Comme nous l'avons mentionné, le péroné s'articule également avec le tibia, au niveau de l'échancrure péronière du tibia. Une fracture de Dupuytren est une fracture de

l'extrémité inférieure du péroné accompagnée d'un traumatisme de l'articulation tibiale.

Le squelette du pied comprend trois régions : le tarse proximal, le métatarse intermédiaire et les phalanges distales [34].

Le tarse désigne les sept os tarsiens de la cheville, qui comprennent le talus et le calcanéum situé dans la partie postérieure du pied. La partie antérieure du tarse contient le cuboïde, l'os naviculaire et trois os cunéiformes appelés premier (médial), deuxième (intermédiaire) et troisième (latéral) cunéiformes. Le talus, l'os tarsien le plus élevé, est le seul os du pied qui s'articule avec le péroné et le tibia, sans attache musculaire. Il est entouré, d'un côté par la malléole du tibia et de l'autre côté, par la malléole latérale du péroné. Pendant la marche, le talus supporte d'abord le poids du corps, puis environ la moitié de ce poids est transmis au calcanéum. Les autres os tarsiens se partagent le reste du poids. Le calcanéum (ou os du talon) est le plus gros et le fort des os tarsiens. Le métatarse comprend cinq os métatarsiens, numérotés de I à V de l'intérieur vers l'extérieur. Comme les métacarpiens, chaque métatarsien comprend une base proximale, un corps intermédiaire et une tête distale. Les métatarsiens s'articulent à leur extrémité proximale avec les premiers, deuxième et troisième cunéiformes et avec le cuboïde. A leur extrémité distale, ils s'articulent avec la rangée des phalanges proximales. Le premier métatarsien est plus épais que les autres, car il supporte plus de poids. Les phalanges du pied ressemblent à celles de la main, en ce qui concerne le nombre et la disposition. Chacune comprend une base proximale, un corps intermédiaire et une tête distale, le gros orteil contient deux grosses et lourdes phalanges, appelées proximale et distal. Les autres orteils comportent chacun trois phalanges (proximale, médiane et distale). Les os du pied sont disposés en deux voûtes (arcs) qui permettent au pied de supporter le poids du corps, de répartir ce corps de façon optimale entre les

tissus mous et durs du pied et d'assurer un effet de levier pendant la marche. Les voûtes plantaires ne sont pas rigides.

Elles s'affaissent quand un poids est appliqué et retrouvent leur forme lorsque celui-ci est retiré, ce qui les aide à absorber les chocs. Ces voûtes sont entièrement développées vers l'âge de 12 ou 13 ans.

La voûte longitudinale comprend deux parties composées d'os tarsiens et métatarsiens, lesquels sont disposés de façon à former un arc qui va de la partie antérieure à la partie postérieure du pied. La partie médiale (interne) de la voûte longitudinale commence aux calcanéums. Elle s'élève jusqu'au talus, puis descend le long de l'os naviculaire, des trois os cunéiformes et de la tête des trois métatarsiens médiales. La partie latérale (externe) de la voûte longitudinale commence également au calcanéum. Elle s'élève au cuboïde, puis descend jusqu'à la tête des deux métatarsiens externes.

La voûte transversale comprend l'os naviculaire, trois cunéiformes et la base des cinq métatarsiens.

## **a) les muscles du membre inférieur**

### **Muscles de la cuisse**

Muscles antérieurs de la cuisse

Le muscle quadriceps crural (*M. quadriceps femoris*) se compose de quatre parties; son chef direct, le muscle droit antérieur, biarticulaire est situé dans la gouttière formée par les trois autres qui sont uni articulaires.

Le muscle droit antérieur (*M. rectus femoris*) prend son origine par son tendon direct sur l'épine iliaque antéro-inférieure par son tendon réfléchi au niveau de la gouttière sus-cotyloïdienne, au-dessus de la cavité cotyloïde.

Le muscle crural (*M. vastus intermedius*) prend naissance aux faces antérieure et latérale du fémur, il se détache bien du vaste externe, moins bien du vaste

interne. Il recouvre le muscle sous-crural (*M. articulaire genus*) qui naît plus bas; celui-ci irradie dans la capsule articulaire du genou.

Le muscle vaste interne (*M. vastus medialis*) naît de la lèvre interne de la ligne âpre du fémur.

Le muscle vaste externe (*M. vastus lateralis*) a son origine sur la face latérale du grand trochanter, sur la ligne inter trochantérienne, sur la crête du grand fessier et sur la lèvre externe de la ligne âpre du fémur.

Ces quatre muscles se réunissent en un tendon unique qui s'insère sur la rotule. Au-delà de la rotule, les faisceaux tendineux se prolongent par le tendon rotulien qui s'insère sur la tubérosité antérieure du tibia; les fibres superficielles passent au-dessus de la rotule tandis que les fibres profondes s'insèrent sur le bord supérieur et les bords latéraux de l'os. Quelques fibres du vaste interne et du droit antérieur forment l'aileron anatomique interne de la rotule et des fibres du vaste externe et du droit antérieur forment l'aileron anatomique externe. Ces ailerons se dirigent vers les tubérosités interne et externe du tibia en contournant la rotule.

Le quadriceps crural est l'extenseur de l'articulation du genou. Le droit antérieur est également fléchisseur de l'articulation de la hanche. Le muscle sous-crural empêche que la capsule articulaire ne soit prise entre les surfaces articulaires lors des mouvements d'extension.

Le muscle **couturier** (*M. sartorius*) a son origine sur l'épine iliaque antéro-supérieure engainée dans une aponévrose, il se dirige obliquement à la face antérieure de la cuisse vers la patte d'oie. Avec cette dernière il s'insère sur le tibia en dedans de la tubérosité antérieure ainsi que sur l'aponévrose jambière. C'est un muscle biarticulaire qui est fléchisseur de l'articulation du genou, le genou étant fléchi agit comme rotateur interne avec les autres muscles de la patte d'oie. Il permet en outre une antépulsion (*flexion*) dans l'articulation de la

hanche. Sur cette dernière articulation le couturier du fait de son trajet agit aussi comme rotateur externe de la cuisse.

### **Muscles postérieurs de la cuisse**

Le muscle biceps crural (*M. biceps femoris*) se compose d'une *longue portion biarticulaire et d'une courte portion uniarticulaire*.

La longue **portion (Caput longum)** a son origine sur la tubérosité ischiatique par un chef commun avec le demi-tendineux. La courte portion naît du tiers moyen, de la lèvre externe de la ligne âpre du fémur et de la cloison intermusculaire externe de la cuisse. Les deux portions se réunissent pour former le corps du muscle qui s'insère sur la tête du péroné. A ce niveau entre le muscle et le ligament latéral externe du genou se trouve la bourse séreuse du tendon du biceps crural (*Bursa subtendinea m. bicipitis femoris interior*). Dans l'articulation de la hanche la longue portion du biceps crural agit dans le sens d'une rétro pulsion. Dans l'articulation du genou le muscle est fléchisseur de la jambe, assure sa rotation externe en position fléchie. C'est le seul rotateur externe de l'articulation du genou et il contrebalance tous les rotateurs internes.

Le muscle demi-tendineux (*M. semi-tendinosus*) naît de la tubérosité ischiatique par un chef commun avec le biceps crural ; il se dirige vers la face interne du tibia sur laquelle il s'insère par l'intermédiaire de la patte d'oie en même temps que le droit interne et le couturier. Entre la face interne du tibia et la patte d'oie et avant l'insertion est située la grosse bourse séreuse de la patte d'oie (*Bursa anserina*). En tant que muscle biarticulaire le demi-tendineux participe à la rétropulsion dans l'articulation de la hanche et dans l'articulation du genou, il fléchit la cuisse et détermine sa rotation interne.

Le muscle demi-membraneux a son origine sur la tubérosité ischiatique, il est en rapport étroit avec le demi-tendineux. Son tendon terminal se divise en trois parties au-dessous du ligament latéral interne du genou. La première partie se

dirige en avant vers la tubérosité interne du tibia, la deuxième partie se confond avec l'aponévrose du poplité tandis que la troisième partie irradie dans la paroi postérieure de la capsule articulaire du genou sous forme du ligament poplité oblique. Cette insertion trifide peut aussi être appelée « patte d'oie ». En tant que muscle biarticulaire, le demi membraneux a une fonction semblable à celle du demi-tendineux. Dans l'articulation de la hanche il participe à la rétropulsion, dans celle du genou il est fléchisseur en même temps que rotateur interne.

Entre son tendon (avant sa division) et le jumeau interne est logée la bourse séreuse du tendon réfléchi du demi-membraneux (*Bursa m. semi membranalis*).

### **Muscles de la jambe**

#### Groupe des péroniers latéraux

Les muscles péroniers latéraux agissent dans le sens d'une flexion plantaire, bien que cette fonction ne soit que secondaire en raison de leur situation en arrière de la malléole externe. Ils se trouvaient à l'origine en avant de cette malléole, comme on peut encore l'observer chez les carnassiers.

Le muscle long péronier latéral (*M. peroneus longus*) naît de la capsule de l'articulation péronéotibiale supérieure, de la tête du péroné et de la partie supérieure de cet os. Il possède un long tendon qui, dans une gaine séreuse commune avec le tendon du court péronier latéral passe derrière la malléole externe et au-dessous du ligament annulaire externe du tarse (*Retinaculum. peroneorum superius*). Au-dessous du tubercule des péroniers latéraux du calcanéum, ce tendon se dirige dans une expansion de la gaine séreuse commune, maintenue par une autre lame fibreuse, le frein des muscles péroniers (*Retinaculum proneorum inferius*), vers le tubercule du premier métatarsien et le premier cunéiforme. Il parvient à ses points d'insertion par la gouttière du cuboïde dans un canal ostéo-fibreux autonome en croisant obliquement la plante du pied derrière le tubercule du cinquième métatarsien. A

l'intérieur de ce canal, au niveau de la plante, le tendon est entouré d'une autre gaine séreuse. Du fait de son trajet, ce muscle agit comme la corde d'un arc et tend la voûte plantaire transversale. Il abaisse le bord interne du pied et avec le court péronier latéral, il est le plus puissant pronateur. En outre, il participe à la flexion plantaire.

Le muscle court péronier latéral (*M. peroneus brevis*) naît de la face externe du péroné. Son tendon et celui du long péronier latéral, entourés d'une gaine séreuse parcourent la gouttière des péroniers latéraux au-dessous du ligament annulaire externe du tarse. A la face externe du calcanéum, ce tendon enveloppé par une expansion de la gaine séreuse commune est maintenu au-dessus du tubercule des péroniers latéraux par le frein des muscles péroniers.

Il s'insère sur le tubercule du cinquième métatarsien. Ce muscle a la même fonction que le long péronier latéral.

### **Groupe des extenseurs**

Le muscle jambier antérieur (*M. tibialis anterior*) naît par de larges faisceaux superficiels de la face externe du tibia, du ligament interosseux de la jambe et de l'aponévrose jambière. Au ventre musculaire triangulaire, fait suite un tendon qui entouré d'une gaine séreuse passe sous les lames supérieure et inférieure du ligament annulaire antérieur du tarse pour s'insérer sur les faces plantaires du premier cunéiforme et du premier métatarsien. Entre les os et le tendon d'insertion est située la bourse séreuse du jambier antérieur (*Bursa subtendinea anterioris*).

Dans la jambe sans charge, le jambier antérieur fléchit le pied du côté dorsal et élève ainsi son bord interne (supination). Dans la jambe en charge, il rapproche la jambe du dos du pied comme cela se produit par exemple dans la marche rapide ou dans le ski. Il participe à un faible degré à la pronation.

Le muscle extenseur commun des orteils (*M. extensor digitorum longus*) a une origine étendue sur la tubérosité et externe du tibia, sur la tête et la crête du péroné, sur l'aponévrose jambière et sur le ligament interosseux de la jambe. Le tendon qui prolonge ce muscle se divise, au niveau de la cheville, en quatre tendons destinés aux quatre derniers orteils. Ces tendons entourés d'une gaine séreuse passent sous les larmes supérieure et inférieure du ligament annulaire antérieur du tarse, en dehors du muscle jambier antérieur et se dirigent au dos du pied vers les faces dorsales des deuxième à cinquième orteils.

Dans la jambe sans charge, ce muscle permet la flexion dorsale des orteils et du pied. Dans la jambe en charge, il agit comme le jambier antérieur.

Le muscle extenseur propre du gros orteil (*M. extensor hallucis longus*) naît de la face interne du péroné et du ligament interosseux de la jambe. Il se continue par un tendon qui, dans sa gaine séreuse située entre celle de l'extenseur commun des orteils passe sous les tendons supérieur et inférieur du ligament annulaire antérieure du tarse et au-dessus du premier métatarsien pour parvenir à la face dorsale du gros orteils et s'insère sur sa deuxième phalange de ce muscle et participe dans la jambe sans charge à la flexion dorsale du pied. Dans la jambe en charge il agit comme le jambier antérieur en ce sens qu'il rapproche le dos du pied de la jambe. Il peut aussi contribuer à un degré réduit à la pronation et à la supination de pied.

### **Muscles postérieurs de la jambe, plan profonds**

Le muscle jambier postérieur (*M. tibialis posterior*) naît du ligament interosseux de la jambe et des zones adjacentes du tibia et du péroné. Son tendon descend derrière la malléole interne dans la gouttière rétromalléolaire, enveloppé d'une gaine séreuse, et se rend jusqu'à la plante du pied entre le sustentaculum tali et le tubercule du scaphoïde, Il se divise en *deux faisceaux* : le faisceau interne le plus fort, s'attache au tubercule du scaphoïde; le faisceau externe, un peu plus

mince insère sur les trois cunéiformes. Dans la jambe sans charge, le jambier postérieur sert à la flexion plantaire avec supination simultanée. Dans la jambe en charge, il rapproche la jambe du talon.

Le muscle long fléchisseur propre du gros orteil (*M. flexor hallucis longus*) naît des deux tiers inférieurs de la face postérieure au péroné du ligament interosseux de la jambe et de la cloison intermusculaire postérieure de la Jambe.

Son corps musculaire relativement fort et très long, se continue par un tendon, entouré d'une gaine séreuse qui glisse dans les deux gouttières correspondantes de l'astragale et du calcanéum. Passant au-dessous du ligament annulaire interne du tarse, il se rend à la plante du pied et s'insère sur, la base de la deuxième phalange du gros orteil. Au-dessus du sustentaculum tali, il est surcroisé par le tendon du long fléchisseur commun des orteils. Soutenant la voûte plantaire, ce muscle empêche la formation du pied bot plat valgus. Il permet la flexion plantaire du gros orteil et en général celle des autres orteils. En outre, Il contribue à la supination.

Le muscle long fléchisseur commun des orteils (*M. flexor digitorum longus pedis*) naît de la face postérieure du tibia et son tendon entouré d'une gaine séreuse, se dirige vers la plante du pied en passant au-dessous du ligament annulaire interne du tarse. Au niveau de la jambe, ce muscle surcroise le jambier postérieur et, à la plante du pied le long fléchisseur propre du gros orteil. Son tendon se divise ensuite en quatre tendons terminaux qui se dirigent vers les troisièmes phalanges des orteils. Au-dessous du point de division, il irradie dans la chair carrée de sylvius (ou muscle accessoire du long fléchisseur). Au niveau des deuxièmes phalanges les tendons perforent ceux du court fléchisseur plantaire. Dans la jambe sans charge ce muscle fléchit les orteils puis le pied ; de plus il est supinateur. Dans la Jambe en charge, il maintient en place la voûte plantaire.

Le muscle poplité (*M. popliteus*) naît de la tubérosité externe du fémur. Entre lui et l'articulation du genou se trouve la bourse séreuse du poplité (*Recessus subpopliteus*) qui communique toujours avec l'articulation. Ce muscle s'insère, sur la face postérieure du tibia. Il est fléchisseur dans l'articulation du genou et rotateur interne de la jambe.

### **Muscles postérieurs de la jambe : plan superficiel**

Le plan musculaire superficiel de la jambe est constitué par le muscle de triceps sural (*M. triceps surae*), qui se compose du soléaire, des jumeaux de la jambe. Le muscle soléaire (*M. soleus*) naît de la tête et du tiers supérieur de la face postérieure du péroné de la crête du muscle soléaire de la face postérieure du tibia et d'une arcade tendineuse tendue entre la tête du péroné et le tibia, l'arcade du soléaire (*Arcus tendineus m. solei*), au dessous du poplité. Sa forte lame tendineuse terminale s'unit à celle des jumeaux pour former le tendon d'Achille (*Tendon calcaneus* ou *Tendon d'Achillis*) qui s'insère sur la tubérosité postérieure du calcanéum. Entre le tendon d'Achille et la face supérieure de cette tubérosité, est logée la bourse séreuse du tendon d'Achille (*Bursa tendinis calcanei* ou *Bursa tendinis Achillis*). Des deux muscles jumeaux de la jambe (*M. gastrocnemius*), le jumeau interne (*Caput mediale m. gastrocnemii*) naît au-dessus du condyle fémoral interne et le jumeau externe (*Caput laterale m. gastrocnemii*) naît au-dessus du condyle fémoral externe. Une partie de leurs fibres viennent aussi de la capsule articulaire du genou. Ces deux muscles descendent en formant la limite inférieure du creux poplité et après s'être unis au tendon du soléaire, s'insèrent avec lui sur la tubérosité postérieure du calcanéum. Le muscle plantaire grêle (*M. plantaris*), mince et frêle a un très long tendon terminal. Il a son origine au niveau de celle du jumeau externe au-dessus du condyle fémoral externe, et sur la capsule de l'articulation du genou. Son tendon descend *entre*

les jumeaux et le soléaire et s'attache au bord interne du tendon d'Achille. Le triceps sural est le muscle de la flexion plantaire. Il est capable de supporter le poids du corps dans la station debout et dans la marche. Son action est particulièrement marquée dans la danse sur les pointes où une flexion plantaire maximale est nécessaire. Il n'a sa pleine efficacité qu'avec le genou tendu car en cas de flexion dans l'articulation du genou les muscles jumeaux sont déjà raccourcis. Les jumeaux ont une importance particulière dans la marche parce qu'ils agissent non seulement pour soulever le talon, mais encore pour fléchir le genou. Ils sont alors légèrement soutenus par le muscle plantaire grêle.

Le triceps sural est aussi le plus fort supérieur de l'articulation du pied.

### **Muscles de l'articulation du genou**

Peu de muscles agissent exclusivement sur l'articulation du genou. La plupart agissent également soit sur l'articulation de la hanche soit sur les articulations de la cheville.

On distingue *l'extension* et la *flexion* qui s'effectuent autour d'axes transversaux passant par les condyles du fémur. Autour de l'axe longitudinal de la jambe s'effectuent des mouvements de rotation, à savoir la *rotation interne* et la *rotation externe*. La rotation ne peut avoir lieu qu'avec les ligaments collatéraux détendus c'est-à-dire qu'une rotation active ne peut pas s'effectuer en position d'extension. Dans l'extension maximale il s'ensuit passivement une rotation maximale de 5°, soit de la cuisse vers l'intérieur dans le membre inférieur en charge, soit de la jambe vers l'extérieur dans le membre non chargé; cette rotation est la « *rotation de verrouillage* », elle est déterminée par le ligament croisé antérieur; elle est favorisée par la forme du condyle interne du fémur et par la bandelette de Maissiat.

Dans l'extension, le quadriceps crural est pratiquement le seul muscle à agir, bien qu'il reçoive quelque soutien du tenseur du fascia lata. L'action du quadriceps crural est plus efficace quand l'articulation de la hanche est en extension, car alors peut aussi intervenir pleinement le droit antérieur à côté des deux vastes. A la flexion participent les muscles demi-membraneux, demi-tendineux, biceps crural, droit interne, couturier, poplité et les deux jumeaux.

A la rotation interne participent les muscles .demi-membraneux, demi-tendieux droit interne en couturier et poplité.

Pratiquement le seul rotateur externe et qui fait équilibre à tous les muscles à action rotatrice interne. Il peut être appuyé, à un faible degré, par le tenseur du fascia lata.

### **Muscles courts du pied**

Muscles de la plante du pied

Groupe musculaire moyen de la plante du pied

Les quatre muscles lombricaux (*Mm.. lumbricales pedis*) naissent du côté interne des tendons de long fléchisseur commun des orteils. Ils se dirigent vers le bord interne des premières phalanges des deuxièmes à cinquième orteils et irradient dans l'aponévrose dorsale superficielle. Ces muscles participent à la flexion plantaire et rapprochent les quatre derniers orteils du premier. Ils participent également au renforcement de la voûte plantaire, la chair carrée de Sylvius (*M. quadratus plantae*) est aussi dénommée muscle accessoire du long fléchisseur commun des orteils (*M. flexor accessoires*). Elle naît par deux faisceaux du bord interne et du bord externe de la face inférieure du calcaneum et s'insère sur le bord externe du tendon du long fléchisseur commun des orteils. On distingue les interosseux plantaires et les interosseux dorsaux. On les compte de dedans en dehors à partir du deuxième orteil. Les trois muscles interosseux plantaires (*Mm. Interossei plantares*) naissent chacun par un chef du côté

interne des *troisième*, quatrième et cinquième métatarsiens et peuvent en outre recevoir des fibres du grand ligament de la plante. Ils se rendent sur le côté interne des bases des premières phalanges des trois derniers orteils. Les quatre muscles interosseux dorsaux (*Mm. interossei dorsales*) naissent chacun par *deux chefs* des faces latérales qui se répondent dans les cinq métatarsiens ainsi que du grand ligament de la plante. Ils s'insèrent sur les bases des premières phalanges des quatre derniers orteils.

Les interosseux plantaires sont adducteurs et rapprochent les troisième, quatrième et cinquième orteils du deuxième. Les interosseux dorsaux sont abducteurs, Les deux premiers s'insèrent sur la première phalange du deuxième orteil; le troisième et le quatrième s'insère sur la première phalange du troisième et du quatrième orteil respectivement. A la différence des interosseux de la main, les interosseux du pied n'atteignent habituellement pas l'aponévrose dorsale superficielle. A côté de leur fonction soit abductrice. Ils participent ensemble à la Flexion plantaire dans les articulations métatarsophalangiennes. Le muscle court fléchisseur plantaire (*M. flexor digitorum brevis*) naît de la face inférieure de la tubérosité postérieure du calcaneum et de la portion supérieure de l'aponévrose plantaire superficielle.

Ses tendons qui s'insèrent sur les deuxième phalanges des deuxième à quatrième orteils se divisent chacun en deux bandelettes entre lesquelles passent les tendons du long fléchisseur commun.

C'est pourquoi l'on dénomme aussi le court fléchisseur plantaire «*muscle perforé* » Ses tendons sont à ce niveau enveloppés dans une gaine commune avec les tendons de l'extenseur commun des orteils. Le court fléchisseur plantaire fléchit les deuxième phalanges en direction de la plante, le muscle fessier est le plus gros muscle du corps humain. Il est plus développé chez

l'homme que chez les animaux quadrupèdes du fait de la station debout de l'homme. Le muscle le plus long chez l'homme se trouve aussi dans le membre inférieur : le couturier ayant pour rôle de faire pivoter la jambe vers l'intérieur et de la fléchir.

Les deux membres inférieurs représentent 40% du poids corporel, dans l'eau ou pendant une chute libre le corps tendu immobile adopte automatiquement une position où les membres inférieurs s'orientent vers le bas.

#### **b) Les vaisseaux sanguins :**

L'irrigation sanguine du membre inférieur est assurée par l'artère fémorale et ses branches. L'artère fémorale longe sur la face interne de la cuisse puis passe derrière le genou ou lui fait suite l'artère poplitée qui se divise en deux branches : l'artère tibiale antérieure et le tronc tibio-péronier, artère du mollet.

Le système veineux du membre inférieur est soit superficiel, soit profond. Les veines profondes suivent dans l'ensemble, le même parcours que les grosses artères et portent les mêmes noms.

Les veines superficielles sont sous la peau, de nombreuses petites veines aboutissent dans la grosse veine saphène interne ou dans la petite veine saphène externe

#### **c) Les nerfs du membre inférieur :**

Les fibres du nerf crural se détachent de trois segments différents de la moelle épinière dans la région lombaire. Elles innervent différents muscles en avant du fémur notamment le muscle couturier et le muscle quadriceps crural.

Le nerf sciatique innerve tous les muscles derrière le fémur et tous les muscles de la jambe et du pied. Immédiatement au dessus du pli du genou, à l'extrémité supérieure du creux poplité, le nerf se sépare en deux branches terminales : la sciatique poplitée interne et la sciatique poplitée externe.

A la jambe le nerf sciatique poplité interne prend le nom du nerf tibial postérieur et innerve un certain nombre de muscles du pied. Le nerf sciatique poplité externe s'enfonce dans les muscles de la jambe, le long du péronier latéral puis se divise en deux : le nerf tibial antérieur et le nerf musculo- jambier. Il innerve des muscles de la jambe et du pied.

#### **4. Le Taekwondo :**

##### **4.1. Historique :**

Avant notre ère, on apprend qu'il y eut en Corée le royaume KOGURYO qui dure 37 ans avant Jésus-Christ à l'an 668, c'est dans cette période que l'art martial s'est développé de façon importante pour deux raisons :

La situation géographique, limitrophe avec la chine

Les pratiques des joutes martiales à mains nues qui étaient très prisées par la population lors des festivités. C'est au tour du 4<sup>ème</sup> siècle que l'art martial va être systématisé au sein des corps d'élites militaires [4]

Pendant l'occupation Japonaise (1910 à 1945) les arts martiaux Coréens sont interdits. Les Japonais introduisent le KARATE et le JUDO pendant 35 ans qui, assimilés par la culture coréenne deviennent le Tangsude. Kongsudo, survivance du Taekyon. [4]

Dès la naissance de la république de Corée (1945) tangsudo – taegado- subakdo sont pratiqués dans tout le pays puis unifiés en Taekwondo le 05 Août 1965 qui est adopté officiellement comme sport national coréen.

Les premiers championnats du monde de taekwondo sont organisés en 1973 à SEOUL au KUKKIWON (centre mondial de taekwondo en Corée du Sud) [3]

En 1974 c'est l'admission aux jeux asiatiques en tant que sport officiel

En 1975 admission à (Amateur Athlète Union) l'A.A.U aux USA et au GAISF (General Association of international Sport Fédération)

En 1979, le président de la W.T.F (Fédération mondiale de Taekwondo) est élu chairman de la fédération mondiale des sports non olympiques.

En 1980 la W.T.F est reconnue par le CIO (Centre Olympique International) et en 1981 par les jeux mondiaux puis les jeux Pan Américains en 1986

En 1994 le taekwondo est reconnu comme sport officiel pour les jeux olympiques de Sydney [4]

Le taekwondo est maintenant la vedette des sports de combats modernes car il est à la fois un art martial et un sport de combat et sa valeur éducative est reconnue par l'opinion publique : il permet d'endurcir le corps, de fortifier l'esprit, de développer la force mentale et d'accumuler de l'énergie. [5]

#### **4-2- Définition du concept TAEKWONDO :**

Le taekwondo est un art martial Coréen qui permet d'acquérir des techniques de maîtrises de soi, de concentration physique et mentale. [15]

La définition originale du taekwondo provient de trois mots qui le composent :

TAE : signifie le coup de pied exécuté en faisant des sauts et également des coups de pieds exécutés du haut vers le bas

KWON : signifie les mains, les poings servant à frapper, à pousser, à toucher par des attaques et par des défenses.

DO : signifie l'attitude philosophique ou bien le genre de vie

On y trouve des techniques spéciales de combat moderne de combat libre ainsi que des poomse (combat imaginaire entre un individu et plusieurs adversaires) [1]

#### **5- Médecine du sport :**

Branche de la médecine regroupant la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies liées au sport ainsi que les conseils et les mesures destinées au maintien et à l'amélioration de la condition physique des sportifs de tous âges et de tout niveau [17].

La médecine sportive intervient dans toutes les étapes de la vie sportive et offre différents services.

- Le bilan d'aptitude sportive : est un examen préalable permettant de déceler d'éventuelles contre indications à la pratique sportive. Toute activité sportive régulière nécessite un contrôle médical annuel de l'aptitude à cette activité. Le conseil médical aide au choix de sports adaptés aux capacités physiques d'un sujet à son âge et à ses aspirations sportives ; il offre également des indications sur la durée et l'intensité souhaitables de l'entraînement afin d'éviter tout déséquilibre susceptible de mettre en jeu la santé du sportif.
- Le suivi médical de l'élite sportive : (équipes professionnelles, section sport dans des établissements scolaires). Il consiste à contrôler les capacités physiques du sportif par des bilans réguliers, à contribuer à l'élaboration des protocoles d'entraînement, à vérifier que ces protocoles sont bien adaptés et bien supportés et à intervenir éventuellement en cas de traumatisme.
- Le traitement des accidents liés au sport : entrepris après avoir déterminé le siège de la lésion, a pour objet d'obtenir rapidement la guérison du sujet en préservant ses capacités physiques.
- La surveillance des compétitions : permet de vérifier la conformité de l'aire du sport aux règles de sécurité, d'organiser les soins, d'assurer de bonnes conditions d'évacuation vers un centre spécialisé et de procéder à des contrôles antidopages. Les mécanismes de récupération mis en jeu après une activité sportive de longue durée permettent à l'organisme de retrouver son équilibre et d'éliminer les toxines apparues pendant l'effort. L'élimination des toxines est favorisée par différents processus. La récupération active consiste à ne pas interrompre brutalement les mouvements après l'effort : il est conseillé par exemple de trotter après une course à pied, de continuer à pédaler plus lentement après une course cycliste. La récupération active permet de maintenir

un débit de sang assez important dans les muscles qui ont travaillé et donc de favoriser l'élimination des toxines.

Les messages contribuent également à éliminer les toxines. L'absorption d'eau participe aussi au processus de récupération.

L'eau gazeuse est particulièrement recommandée car des bulles de gaz carboniques luttent contre l'acidose sanguine.

La diminution de l'intensité de l'entraînement permet un repos relatif. Une alimentation de récupération, adoptée après un effort de longue durée, se compose de légumes, de fruits, de produits lactés, d'aliments riches en glucides rapides (confitures ou sucre par exemple) et lents (pâtes, riz ou féculents etc.) La consommation de viande est déconseillée immédiatement après l'effort mais peut être reprise après un délai de 24 heures.

« Le sport ne doit pas nuire à la santé » la connaissance approfondie des lois régissant les modifications morphologiques et fonctionnelles de l'organisme du sportif est indispensable au médecin du sport pour poser un diagnostic précis.

Cela est d'autant plus important que l'inadéquation entre l'entraînement et les particularités individuelles peut poser de graves problèmes : ce sont le surmenage physique et le surentraînement sportif et toutes les complications physiologiques ainsi que les traumatismes.

La principale fonction du sport ne peut être assurée que grâce à un contrôle médico-sportif, fondé sur des bases scientifiques. C'est pour cela que progressivement, de l'antiquité à nos jours les sciences biologiques et médicales se sont développées au tour du sport.

Dans le développement de la médecine préventive, il est normal que celle-ci s'intéresse à l'éducation physique et au sport. C'est ainsi qu'est né ce que nous appelons « MEDECINE DE SPORT ».

L'analogie avec la médecine du travail paraît évidente, la médecine du sport ayant pour but de prévenir tout dommage qui serait la conséquence d'une certaine activité physique [21].

La médecine du sport étudie la santé, le développement corporel, les particularités morpho-fonctionnelles de l'organisme humain, en liaison avec la pratique de l'éducation physique et sportive.

Elle permet aux entraîneurs et aux spécialistes d'utiliser de façon rationnelle les exercices physiques pour un développement harmonieux de l'organisme, d'améliorer la santé, la capacité de travail et de maximaliser l'effet sanitaire de l'exercice (donc elle permet d'orienter, de surveiller et de vérifier)

La médecine du sport étudie les anomalies physiologiques intervenant chez le sportif lors d'une application méthodologique erronée et d'un régime d'entraînement non approprié. Elle élabore les moyens de prophylaxie, les soins et la réhabilitation, les méthodes de diagnostic précis de l'état fonctionnel par exemple les épreuves de VO<sub>2</sub> max, le test du PWC 170[33].

La médecine du sport est liée aux autres spécialités médicales que constitue le fondement des sciences de l'éducation physique et du sport. Il s'agit de l'anatomie, de la physiologie, la morphologie, la biochimie, l'anthropologie.

Elle permet l'évolution et l'amélioration du développement ento-génique, l'inertie et la réaction de l'organisme aux charges sportives, le diagnostic fonctionnel, les états extrêmes, la réhabilitation fonctionnelle ainsi que la prophylaxie des maladies cardio-vasculaires.

Ainsi la santé en médecine du sport ne peut être considérée seulement comme une absence de pathologie physique et mentale mais comme la capacité de l'organisme d'exploiter de la façon la plus efficace ses capacités biologiques, dans les situations de sollicitation extrêmes.

Plusieurs organismes de gestion de la médecine du sport sont nés dont la Fédération Internationale de Médecine de Sport (FIMS) qui a été créée le 14 Février 1928 à St Moritz. Le professeur Knoll fut le premier président, André Latarjet représenta la France.

Son premier congrès scientifique s'est tenu à Amsterdam lors des jeux olympiques d'été, 20 nations y participèrent.

Les pathologies liées à des accidents sportifs (entorses, fractures, etc.) les blessures dont souffrent le plus fréquemment les athlètes sont les tendinites, les problèmes musculaires, les articulations meurtries par un abus de sport ou le surmenage. Quelle que soit la gravité de la blessure, le médecin sportif doit faire preuve de grandes qualités psychologiques : à lui d'expliquer au patient qu'il lui faudra tant de temps avant de recouvrer l'intégralité de ses moyens physiques, de lui décrire les différentes phases de sa guérison. Un rôle délicat à remplir car l'athlète est souvent exigeant et soumis à la pression de son entourage et des médias. [16]

Quand il ne traite pas les pathologies, le médecin sportif fait de la prévention : il surveille le domaine cardio vasculaire, l'entraînement et ses limites. Pour cela, il doit bien connaître les gestes techniques propres à chaque discipline sportive. Selon le conseil national de l'ordre des médecins, ils étaient environ 6 000 praticiens en 2000 à posséder une compétence sportive sanctionnée par le certificat de capacité en médecine appliquée aux sports. [14]

Très peu exercent à temps plein dans le secteur public, lorsque c'est le cas ils sont essentiellement attachés aux centres de préparation olympiques, aux grands clubs professionnels. Ils suivent l'entraînement des sportifs au niveau physiologiques et assurent les urgences traumatologiques.

La majorité des médecins sportifs sont vacataires voire bénévoles. Ils travaillent à temps partiel dans les centres médico-sportifs, des fédérations, des

associations, donnent des consultations hospitalières et consacrent l'autre temps à pratiquer la Médecine en libéraux. [14]

Ils ne peuvent pas en tout cas s'installer comme spécialistes : la Médecine sportive est seulement reconnue comme une compétence. Cela s'explique que ces Médecins soient avant tout des passionnés du sport

## **6. Physiologie de l'activité sportive**

Le muscle, tissu dont la principale propriété est de pouvoir se contracter est à la base de tout mouvement. L'organisme est constitué de plus de 600 muscles dont un grand nombre sont pairs. Toute la journée nous les faisons travailler. Lors des activités sportives nous exigeons d'eux des contractions beaucoup plus soutenues, plus puissantes et prolongées. S'ils ne sont pas préparés à ce travail, ils vont manifester leur intolérance à l'effort. [6]

Dans toute articulation, deux os ou plus sont face à face et maintenus l'un par rapport à l'autre par des ligaments qui autorisent un certain nombre de mouvements physiologiques (flexion-extension de la cheville, flexion du genou, etc...). Lorsqu'un mouvement va au delà de l'amplitude physiologique permise par les ligaments ou s'effectue dans un axe différent des mouvements normaux (mouvement sur le côté de la cheville) c'est l'entorse. [8]. Il existe des entorses bénignes avec étirement des ligaments et des entorses graves avec déchirure complète. Lorsqu'en plus, il y a déplacement des surfaces, on parle de luxation, une entorse grave compliquée. [9]

Les crampes, des contractures involontaires douloureuses touchent le plus souvent des muscles des membres inférieurs. Elles correspondent la plupart du temps, à une inadaptation entre l'entraînement et le travail demandé. Elles surviennent surtout lorsque les muscles sont fatigués, trop sollicités, mal oxygénés, en cas d'hydratation insuffisante, ou de déséquilibre en sels minéraux (potassium notamment) et ou l'échauffement insuffisant. [11].

L'origine de l'énergie utilisée par l'organisme pour son fonctionnement s'explique par le cycle de Krebs qui est une succession de réactions qui se produisent dans les mitochondries. Grâce à cette chaîne de réactions l'organisme dispose d'une énergie fournie par le métabolisme des glucides, des lipides et des protides. Cette énergie permet la synthèse d'ATP (Adénosine Triphosphate) dont le rôle est essentiel pour des réactions biologiques, notamment dans l'action des muscles (contraction).

Le cycle associe à différents stades des divers métabolismes pour aboutir à une oxydation complète du radical acétyle de l'acétyle coenzyme A.

Des enzymes, au cours de ce cycle, transportent les ions hydrogènes (H<sup>+</sup>).

Le tout constituant la réserve d'énergie nécessaire à la chaîne d'oxydoréduction cellulaire (respiration cellulaire)

La dépense énergétique pendant l'activité physique est variable selon les individus, ne dépasse généralement pas 15 à 20% de la dépense énergétique chez les sédentaires. Elle peut cependant s'accroître considérablement en fonction de la durée, de l'intensité et du type d'activité physique et aussi augmenter au fil d'un entraînement sportif [12].

Les muscles squelettiques représentent 40 à 45% du poids du corps, élastiques et très résistants. Ils sont constamment maintenus dans un état de tension modérée [13].

Le système nerveux commande la contracture musculaire et la coordination entre les muscles, la sensation de soif est toujours en retard par rapport à la déshydratation. Se souvenir également que la pratique sportive entraîne une transpiration, pouvant atteindre 1 litre par heure, qu'il faut compenser au plus tôt.

La multiplicité des lésions traumatiques concorde avec les cibles des surfaces de frappe des mouvements, des coups de poings, des coups de pieds, des coups de genoux mais aussi des contraintes physiques supportables par le corps humain lors de tensions articulaires et tendineuses.

Les traumatismes des hommes et des femmes sont identiques, bien qu'ils soient moins graves chez les femmes car moins violentes, leurs prises en charges sont donc aussi identiques.

- **Les lésions osseuses :** Les lésions les plus fréquentes sont essentiellement ciblées sur le tronc du corps dans une frappe à visée directe par l'attaquant. Potentiellement toutes les parties osseuses peuvent être fracturées. Les traumatismes directs articulaires (rotuliens) sont plus liés à des accidents ou mouvements « involontaires ».

Les fractures des membres inférieurs sont rares et résultent de choc violent lors des compétitions sur le tibia et le péroné. Les fractures retrouvées en général sont majoritairement des fractures fermées par traumatisme direct donc insuffisamment violentes pour qu'elles soient ouvertes allant de la simple fissure à la fracture déplacée, elles peuvent être aussi associées à une fracture luxation. Les fractures de fatigue surviennent sur des os sains en dehors de tout traumatisme direct ou indirect par inadaptation de l'os à l'effort aux activités quotidiennes et sportives. Le plus souvent la fracture apparaît lors d'une augmentation du rythme de l'entraînement tant en durée qu'en intensité avec une répétition importante d'un mouvement et atteint le plus souvent les os du métatarse et le calcaneum du pied. Ces fractures se manifestent par de simples douleurs localisées éventuellement avec un œdème en regard. Les radiographies peuvent être normales ou ne montrer qu'un trait de fissure. A noter que ces

fractures sont très fréquentes chez les femmes ayant une déminéralisation osseuse (ostéoporose).

- **Les lésions ostéo -articulaires et ligamentaires :** Elles sont les entorses et luxations. Les entorses résultent d'une lésion traumatique ligamentaire, avec élongation par arrachement, provoquées par une brusque distorsion d'une articulation.

**Elles sont classées en 3 stades :**

1. Bénignes : simple élongation du faisceau ligamentaire
2. Moyennes : avec rupture partielle ligamentaire
3. Graves : avec rupture totale ligamentaire.

On peut les classer aussi en fonction de leurs signes :

1. Les entorses de chevilles : l'atteinte du ligament collatéral latéral (latéral externe) de la cheville survient lors d'une mise en varus forcée de l'arrière pied.
2. Les entorses du genou : surviennent lors d'une torsion du genou (mise en valgus et rotation externe), le pied bloqué au sol. Elles correspondent le plus souvent à une atteinte du ligament croisé antérieur. L'évolution à long terme est une instabilité du genou d'autant plus qu'il y a eu rupture du ligament. C'est une entorse grave pouvant donner à une boiterie séculaire à la marche.

- **Les lésions tendineuses et musculaires :**

Les tendinopathies concernent le corps même du tendon ou un de ses points d'intersections osseuses. Les lésions initiales sont des microruptures dues à des microtraumatismes répétés du tendon.

La répétition des mouvements entraîne un frottement du tendon sur l'os provoquant une inflammation localisée et douloureuse appelée tendinite. Ces lésions initiales se retrouvent donc au niveau des articulations fréquemment sollicitées dans les exercices de base répétés pendant des années dans les arts martiaux à savoir les genoux plus rarement les chevilles, les tendinopathies patellaires ligamentaires du genou, se voyant fréquemment dans les sports nécessitant des impulsions et sauts. La douleur siège au niveau de la rotule lors d'une impulsion ou d'une réception.

Son mode d'apparition (progressive ou brutale) définit la gravité des lésions. La rupture du tendon d'Achille : apparaît le plus souvent chez le sportif d'âge moyen à la suite d'un saut. Le tendon d'Achille reliant le muscle du mollet au calcaneum se rompt brutalement (avec sensation de claquage) lors d'une impulsion de saut entraînant une importance fonctionnelle du pied qui se trouve endorsi-flexion excessive.

Cette rupture peut survenir sur une tendinopathie latente non traitée mais elle est plus fréquemment liée à un échauffement insuffisant.

Les lésions musculaires :

- 1. Les courbatures :** sont des douleurs musculaires survenant 24 à 48 heures après un effort musculaire, lié à une production excessive d'acide lactique dans les muscles dû à une insuffisante d'oxygénation musculaire.
- 2. La crampe musculaire :** est une contraction douloureuse intense et involontaire d'un muscle. La douleur est due à l'ischémie (manque de vascularisation) du muscle engendrée par la contraction. Elle survient

lorsqu'il y a persistance du calcium extra cellulaire entraînant une persistance de la contraction musculaire. Un simple massage chauffant du muscle suffit à dissiper la crampe.

**1. La contracture :** est une contraction exagérée d'une partie d'un muscle. La douleur est ressentie à la fin de l'exercice musculaire lors du repos. Elle peut être aussi liée à une contraction réflexe visant à protéger le muscle ou l'articulation suite à un étirement important.

**2. La contusion :** est un traumatisme direct au muscle avec écrasement ou déchirures des fibres musculaires. Il en résulte un œdème inflammatoire localisé avec une ecchymose cutanée en regard et dans le cas plus grave un saignement interne provoquant un hématome intramusculaire.

**3. L'élongation musculaire :** est dû à des microdéchirures par dépassement de l'élasticité des fibres musculaires. Elle survient lors d'un allongement inhabituel ou d'un échauffement musculaire insuffisant. La douleur est immédiate, pendant l'effort musculaire puis disparaît au repos et réapparaît à l'effort.

**4. La déchirure ou claquage musculaire :** est une rupture d'un grand nombre de fibres musculaires. La douleur localisée est violente et brutale, imposant l'arrêt total de l'effort musculaire.

**5. La rupture musculaire :** est une rupture totale du muscle avec importance fonctionnelle immédiate et totale. Elle définit la lésion la plus grave du muscle avec l'apparition d'un hématome important

rapide, pouvant survenir sur un muscle déjà lésé ou lors d'un mauvais échauffement. A noter que les atteintes cardiaques ne sont pas à épargner puisque l'athlétisme impose un effort important au système circulatoire. Dans certaines conditions, lorsque l'effort est maximal, le cœur peut éjecter, non pas ses 5 litres de sang habituels mais plutôt 25 litres chaque minute. Une telle augmentation de l'activité cardiaque ne peut être maintenue que pendant un court moment au moyen d'une accélération des battements cardiaques et à la longue le cœur s'hypertrophie ; on emploie le terme de cœur d'athlète pour décrire ce phénomène : cela signifie que le ventricule gauche s'est hypertrophié et que sa paroi musculaire est devenue plus épaisse et plus forte pour répondre aux demandes plus importantes faites à certains moments mais une fois ces mécanismes compensateurs dépassés l'insuffisance cardiaque s'installe.

**Les mécanismes de survenue des lésions traumatiques :** Les accidents musculaires peuvent avoir une double origine : exogène ou endogène. Le mécanisme exogène généralement entraîne une contusion plus ou moins grave du muscle. Le mécanisme endogène engendre quatre types de lésions de gravité croissante : la contracture, l'élongation, la déchirure ou « claquage » et enfin la rupture [15]. La prise en charge varie bien sûr en fonction de la lésion diagnostiquée, seule la rupture justifiant un traitement chirurgical, la prévention est déterminante pour prévenir l'accident aigu, empêcher la récurrence et éviter une évolution vers la chronicité de ce type de pathologie [22]. Il convient alors de distinguer les lésions résultant d'un traumatisme aigu de ceux résultant d'un traumatisme chronique évoluant sur plusieurs années.

### - Les lésions par traumatisme aigu :

Les lésions sont causées par un choc plus ou moins violent sur le corps imposant l'arrêt de l'exercice physique, soit par la douleur soit par l'impotence fonctionnelle partielle ou totale du membre ou de l'organe liée.

Les conséquences sont immédiates et visibles : œdème inflammatoire localisé avec une réaction, ecchymose, hématome, saignement extériorisé, éraflure ou plaie ouverte, déformation articulaire et ou osseuse apparente. Selon la gravité, ces lésions nécessitent de simples soins locaux ou une prise en charge médicalisée adoptée.

Cependant, il ne faut pas négliger les traumatismes chroniques d'évolution insidieuse pouvant aboutir à des dégénérescences plus ou moins handicapantes pour la vie courante. Ce n'est pas ce que recherche le pratiquant sérieux et assidu qui s'est fixé comme objectif d'être élite dans la discipline.

Plus qu'une discipline martiale, l'apprentissage des arts martiaux donne une conduite et un modèle de comportement que l'on peut appliquer tous les jours. La maîtrise des arts martiaux doit nous rendre pacifique et l'utilisation de la violence n'est à utiliser qu'en dernier recours pour la défense, sachant que chaque coup bien maîtrisé peut être mortel.

Trouver l'équilibre dans la formation du corps et de l'esprit est un point essentiel pour l'harmonie du pratiquant. On ne peut enseigner uniquement les mouvements techniques des arts martiaux sans en enseigner la philosophie.

Ainsi pour pratiquer les arts martiaux on a autant besoin du corps que de l'esprit. Selon le type de travail et l'intensité fournie pour ce travail, la pratique régulière, quotidienne pendant des mois et des années peut être à l'origine des lésions traumatiques chroniques irréversibles sur le corps humain. L'évolution

des matériaux, des appareils et des techniques utilisés pour l'entraînement a permis de limiter significativement les lésions traumatiques des pratiques. Ainsi les sacs de sable, les couches remplies d'eau jadis utilisés pour «forger»le corps et l'esprit des élèves dans les écoles traditionnelles d'arts martiaux ont fait place aux matériaux modernes plus ergonomiques et moins traumatisants pour le corps.

Ainsi la répétition des mouvements dans le vide avec un partenaire ou sur un appareil statique peut être à l'origine de nombreuses lésions par traumatismes chroniques, aboutissant au fil des années à des arthropathies dégénératives des articulations, telle que l'arthrose. L'arthrose pourrait se définir comme une pathologie articulaire entraînant une dégénérescence du cartilage recouvrant l'extrémité des os parfois accompagnée de réaction osseuse avec des zones de condensations osseuses et de réactions synoviales.

Le cartilage présente normalement une surface lisse permettant un jeu optimum des surfaces articulaires, le tout lubrifié par le liquide synovial qui joue aussi un rôle dans l'apport des nutriments utiles à la cellule cartilagineuse.

Soumis à des agressions physiques ou chimiques le tissu cartilagineux cicatrise mais sous forme de tissu cicatriciel plus fibreux et plus fragile. On comprend dès lors que la succession des microlésions et partant des lésions plus importantes finit par entraîner une réaction articulaire avec processus inflammatoire et modification du jeu articulaire.

Toutes les articulations peuvent être touchées et l'on décrit certaines maladies touchant électivement telle ou telle articulation.

Chez le sportif de haut niveau et tout particulièrement dans la pratique de taekwondo la sollicitation articulaire est constante et importante, elle s'effectue principalement sur les grosses articulations qui sont la hanche, les genoux mais aussi le rachis.

Le diagnostic d'arthrose est facile mais il mérite d'être recherché par des examens complémentaires en particulier radiologiques, sur le sujet jeune et sportif chez qui il est moins facilement évoqué. Le taekwondo étant un sport d'impact certaines articulations sont sur exposées telles que genoux et cheville. Les examens radiologiques mettent facilement en évidence des pincements des interlignes articulaires ainsi que des condensations osseuses sous chondrites ou les ostéophytes (production osseuse anormale : becs du perroquet ...). Les premiers soins sont le dépistage précoce afin d'agir sur les cofacteurs : équilibre hormonal, prise de poids, pratique encadrée et médicalement surveillée des activités sportives. Aux traitements ponctuels allant jusqu'à la cortisone intra-articulaire, des substances agissant sur le cartilage et assurant une chondro-protection sont souvent préférées.

A ces traitements médicamenteux, d'autant plus actifs, qu'ils sont administrés tôt dans l'évolution de la maladie arthrosique s'ajoute bien évidemment les prises en charge kinésithérapeutiques.

## **IV METHODOLOGIE**

### **1. Cadre et lieu d'étude :**

Notre étude s'est effectuée essentiellement à Bamako. Les combattants traumatisés des membres inférieurs ont été contactés lors de la sélection de l'équipe Nationale au centre coréen à Bakodjicoroni.

Le personnel était composé comme suite :

- 2 infirmiers d'état
- 1 étudiant de médecine en fin de cycle

### **2 .Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude prospective concernant le taekwondo.

### **3. Période d'étude**

Notre étude couvre une période concernant la sélection de l'équipe nationale .Elle s'est étendue sur 3 mois s'étalant de Février à Avril 2008.

### **4. Population d'étude :**

Notre étude a concerné 105 sportifs de race noire, de nationalité malienne, de groupes ethniques divers, de différents modes de vie, de niveau intellectuel et socio-économique.

#### **- critères d'inclusion**

Ont été inclus dans notre étude tout pratiquant ayant subi un ou plusieurs traumatismes du membre inférieur pendant la période de l'enquête.

#### **- Critères de non inclusion**

Ont été exclus de notre étude les pratiquants ayant subi d'autres traumatismes que ceux du membre inférieur durant l'enquête.

#### **- Critères de choix de la discipline.**

Notre choix a porté sur les arts martiaux précisément le taekwondo car nous avons estimé qu'il s'agit là du sport individuel le plus pratiqué et ayant un certain essor au plan national, africain et mondial.

## **5. Supports des données :**

Nos données ont été recensées et consignées sur les fiches d'enquêtes individuelles (cf. annexe) à partir des éléments suivants :

- l'interrogatoire des sportifs
- un pèse –personne pour évaluer le poids
- Un mètre ruban pour mesurer la taille.

## **6. le traitement des données**

Les données ont été traitées et saisies sur Word et Excel et analysées par le logiciel Epi-info version 6.0 Fr. Les variables ont été comparées et déclarées statistiquement valides par le test de khi2 pour une probabilité  $p < 0,05$ .

## **7. Aspects éthiques et déontologiques :**

Des demandes d'autorisation verbales ont été adressées à la fédération concernée par l'étudiant sous le couvert du directeur de thèse avant le début de l'étude.

Les dirigeants et les sportifs ont été informés de l'intérêt et de l'objectif de l'étude. Le consentement éclairé de chaque pratiquant a été recherché et obtenu avant le début de l'enquête.

La confidentialité des résultats était garantie. Chaque fois qu'une pathologie était décelée chez un sportif, celui-ci était orienté vers un spécialiste où était pris en charge par nos soins.

## V- RESULTATS

**Tableau I :** répartition des patients en fonction du sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	96	91,42
Féminin	9	8,57
Total	105	100

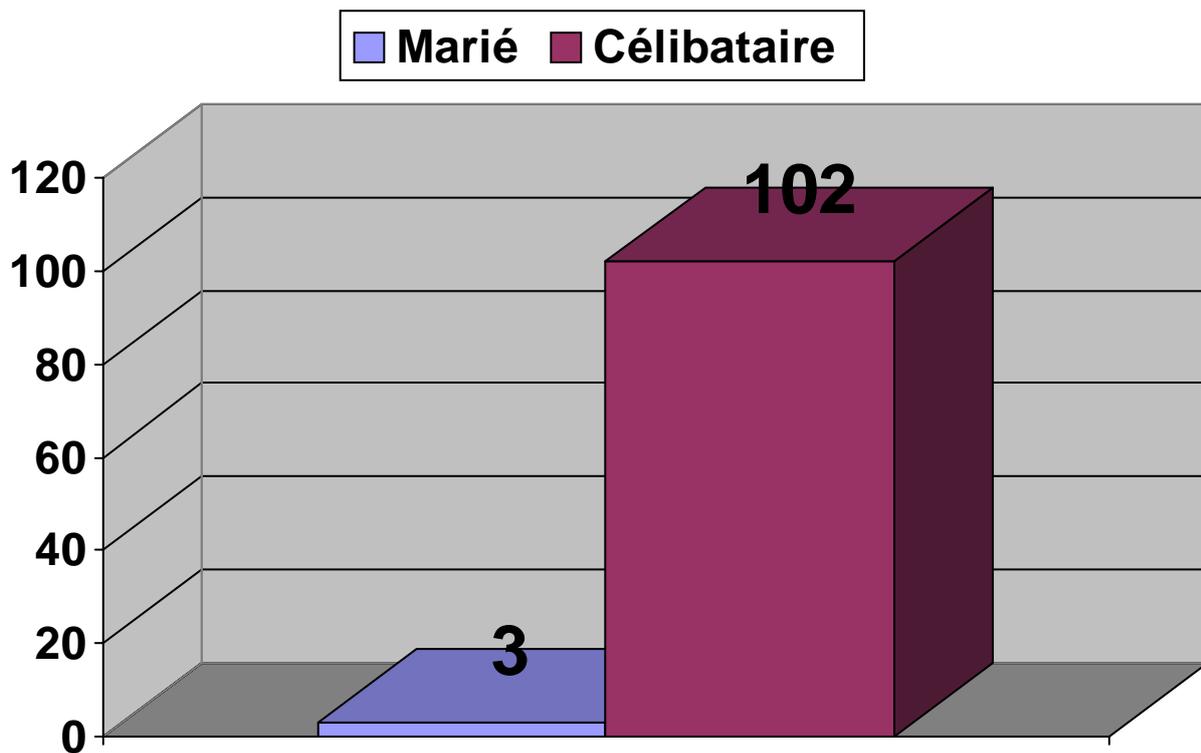
Les pratiquants de sexe masculin étaient les plus nombreux 91,42% de notre échantillon

**Tableau II :** répartition des patients en fonction de la situation matrimoniale

Situation matrimoniale	Effectif	Pourcentage
Marié	3	2,85
Célibataire	102	97,14
Total	105	100

Les célibataires constituaient la majorité de nos patients 97,14%

Figure 1 : la représentation graphique des patients en fonction de la situation matrimoniale.



Les célibataires ont été les plus touchés 97,14%

**Tableau III:** répartition des patients en fonction de l'âge

Age (ans)	Effectif	Pourcentage
11-20	28	26,66
21 – 30	76	72,38
31 – 40	1	0,95
Total	105	100

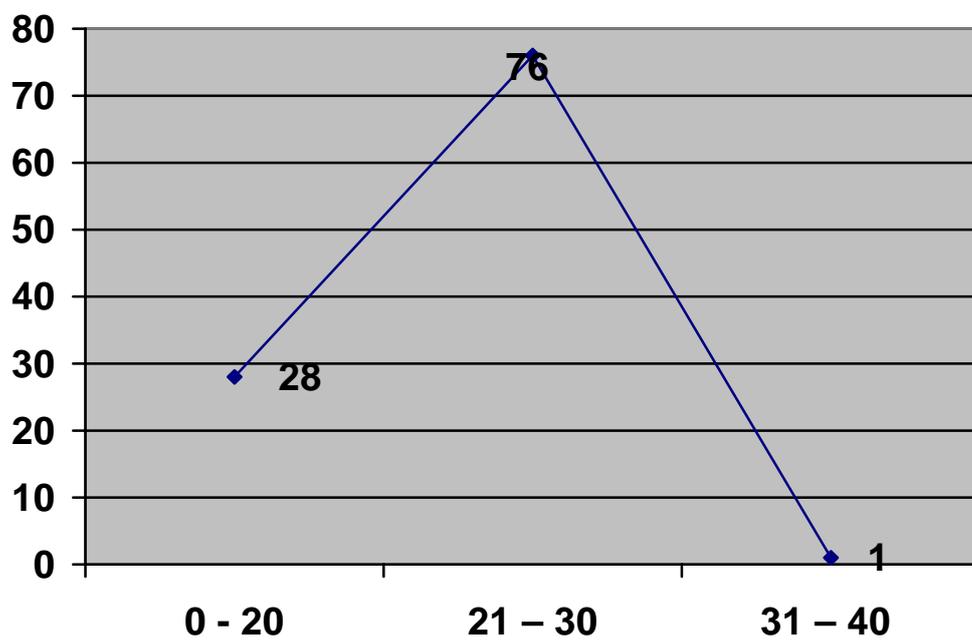
Les sujets de la tranche d'âge 21 à 30 ans ont constitué la majorité de notre échantillon 72,38%

**Tableau IV:** répartition des patients en fonction du poids des patients.

Poids (Kg)	Effectif	Pourcentage
51 – 60	13	12,38
61 – 70	52	49,52
71 – 80	37	35,23
81 – 90	3	2,85
Total	105	100

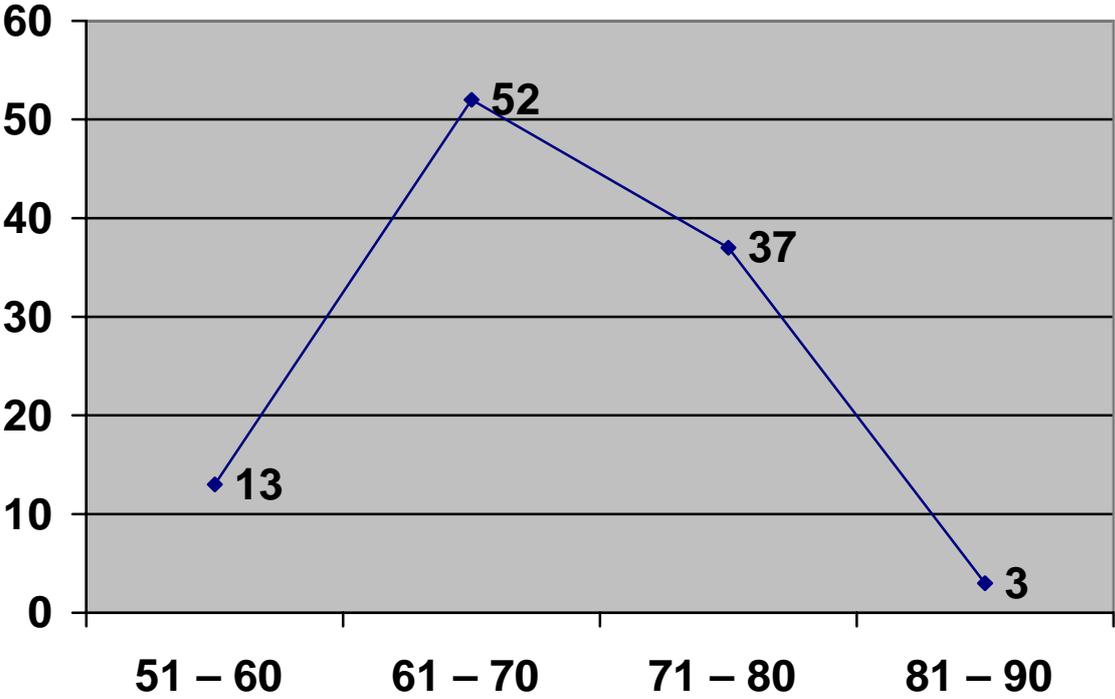
Le poids compris entre 61 et 70kg a été la majorité de nos patients 49,52%

Figure 2 : la représentation graphique des patients en fonction de l'âge



La tranche d'âge 21 ans à 30 ans a été la plus touchées 72,38%

Figure 3 : la représentation graphique des patients en fonction du poids en kg



Le poids compris entre 61Kg à 70Kg a été le plus touché 49,52%

**Tableau V** : répartition des patients en fonction de la taille des patients.

Taille (cm)	Effectif	Pourcentage
141 - 150	1	0,95
161 - 170	28	26,66
171 - 180	46	43,80
181 - 190	30	28,57
Total	105	100

La taille comprise entre 171 à 180 cm a été la plus touchée 43,81%

**Tableau VI** : répartition des patients en fonction des antécédents traumatiques du patient.

Antécédents	Effectif	Pourcentage
Pas d'antécédents	74	70,47
Claquage du muscle ischio jambier	2	1,90
Contusion de la rotule	3	2,85
Contusion du muscle jambier	1	0,95
Entorse de la cheville	7	6,66
Entorse du genou	18	17,14
Total	105	100

L'entorse de genou a été l'antécédent le plus fréquent 17,14% et 70,47% des athlètes n'avaient pas d'antécédent

**Tableau VII : répartition des patients en fonction du diagnostic**

Diagnostic	Effectif	Pourcentage
Entorse	67	63,80
Luxation	1	0,95
Fracture	1	0,95
RAS	1	0,95
Contusion	20	19,04
Claquage	15	14,28
Total	105	100

L'entorse a été le diagnostic le plus fréquent 63,81%

**Tableau VIII** : répartition des patients en fonction du siège de la lésion.

Siège de la lésion	Effectif	Pourcentage
Cheville	12	11,42
Jambe	19	18,09
Cuisse	14	13,33
Genou	60	57,14
Total	105	100

Le genou a été le plus touché 57,14%

**Tableau IX**: répartition des patients en fonction du type de traumatisme

Type de traumatisme	Effectif	Pourcentage
Musculaire	32	30,47
Osseux	1	0,95
Articulaire	5	4,76
Ligamentaire	67	63,80
Total	105	100

Les lésions ligamentaires ont été les plus fréquentes 63,81%

**Tableau X :** répartition des patients en fonction du mode de survenu du traumatisme.

Mode de survenu	Effectif	Pourcentage
Hyperflexion du genou	3	2,85
Traumatisme par coup	22	20,95
Traumatisme par faux pas	30	28,57
Traumatisme par hyperextension du genou	50	47,61
Total	105	100

Le traumatisme par hyperflexion du genou (mauvaise technique de l'athlète) a été le plus fréquent avec 47,62%

**Tableau XI :** répartition des patients en fonction du traitement reçu

Traitement	Effectif	Pourcentage
Vessie de glace	105	100
Bandage	90	85,71
Plâtrage	1	0,95
Antalgique	105	100
Anti inflammatoire	105	100
Repos	105	100

Le traitement médical a été utilisé dans 100% des cas.

**Tableau XII** : répartition des patients en fonction du temps de récupération

Temps de récupération	Effectif	Pourcentage
< 1 semaine	21	20
[1-2] semaines	8	7,61
[2-3] semaines	75	71,42
[3-4] semaines	1	0,95
Total	105	100

Au bout de trois semaines 71, 43% ont totalement récupéré.

**Tableau XIII** : répartition des patients en fonction du temps de reprise de l'entraînement.

Reprise de l'entraînement (jours)	Effectif	Pourcentage
[1-6]	1	0,95
[7- 13]	85	80,95
[14- 21]	19	18,09
Total	105	100

La reprise de l'entraînement a été effectuée entre 7 à 13 jours après le traumatisme dans 80,95%

**Tableau XIV** : répartition des patients en fonction du temps de reprise de la compétition

Reprise de la compétition (jours)	Effectif	Pourcentage
< 15	18	17,14
15 – 30	3	2,85
30 – 60	83	79,04
> 60	1	0,95
Total	105	100

La reprise de la compétition a été effectuée 30jours à 60jours dans 79,05%

## Résultats analytiques :

**Tableau XV :** répartition des patients en fonction du temps de récupération et du type de traumatisme

Temps de récupération	< 1 sem.	2 sem.	3 sem.	4 sem.	Total
Diagnostic					
Entorse	0	2	64	1	67
Luxation	1	0	0	0	1
Fracture	1	0	0	0	1
RAS	1	0	0	0	1
Contusion	14	5	1	0	20
Claquage	4	1	10	0	15
Total	21	8	75	1	105

Le temps de récupération de la majorité des traumatismes a été de 2 à 4 semaines.

## **VI – COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Dans notre étude nous avons pris en compte tous les athlètes qui ont subi un traumatisme du membre inférieur et leur suivi jusqu'à la reprise de l'entraînement et compétition.

Durant la réalisation de cette étude nous avons été confrontés à la non disponibilité de documentation suffisante en rapport avec notre thème d'étude

### **1- La description générale :**

Notre échantillon était constitué par des sujets de sexe masculin et féminin à des âges variables allant de 11ans à 70ans et ayant une expérience d'au moins une année et six mois de pratique de taekwondo.

Selon certains auteurs la maturité sportive et compétitive serait en moyenne de 7 années de pratiques sportives et compétitives. Selon Nabatin KOVA [1982] les sportifs atteignent leurs meilleurs résultats entre l'âge de 17 à 20ans chez les garçons et 16 à 18ans chez les filles

Un sportif professionnel s'entraînerait en moyenne 4 à 6 heures par jour. « MONICA SELS (joueuse de tennis de renommée mondiale déclarait le jeudi 10/06/2000 sur les ondes de RFI qu'elle s'entraîne 8 Heures par jour.[25]

La période comprise entre 18ans et 25ans est la plus décisive pour les performances en Afrique, l'âge de nos athlètes était donc réel.

### **2- Le plan épidémiologique et social :**

Nous avons trouvé que le sexe masculin était prédominant 91,43% ceci dénote que la pratique sportive est considérée faite pour le sexe masculin uniquement. Nous n'avons pas eu de donnée comparative à celle de notre étude.

Les célibataires ont été les plus touchés (97,14%) du fait que beaucoup de mariés ne sont pas pratiquants sportifs, faute de temps.

La tranche d'âge comprise entre 21ans à 30ans a été la plus touchée (72,38%) ceci s'explique que les combats des moins jeunes et les plus âgés sont peu violents que ceux des jeunes. Nous n'avons pas eu de donnée comparative

La taille comprise entre 171cm à 180cm a été la plus touchée (43,81%) puisque le taekwondo est pratiqué en général par les individus de grande taille et de taille moyenne. Nous n'avons pas eu de donnée comparative à celle de notre étude.

L'antécédent de l'entorse du genou a été le plus fréquent (71,14%) ceci s'expliquerait par le fait que les ligaments du genou sont beaucoup sollicités chez les athlètes.

Nous n'avons pas eu de résultat comparable à celui de notre étude.

L'entorse à été la plus fréquente (63,81%), Keïta S. a retrouvé 50% des cas d'entorse. Ce résultat est inférieur à celui de notre série [25]

Le traumatisme par hyper extension du genou a été le plus fréquent (47,62%) du fait de la mauvaise technique du pratiquant. Le traitement médical a été utilisé dans 100% des cas, la médication a été basée sur les anti-inflammatoires non stéroïdiens (Diclofenac), antalgiques (paracétamol), vessie de glace plus bandage et repos.

Entre 2 semaines à 3 semaines (71,43%) ont récupéré leur santé totale, ce qui dénote que les lésions induites par la pratique de taekwondo sont généralement bénignes.

Nous n'avons pas eu de résultat comparable à celui de notre étude.

L'analyse de nos résultats montre une insuffisance de politique d'encadrement des jeunes en matière de sport surtout le sport individuel comme dans notre cas.

Les athlètes au lieu d'être encadrés depuis l'âge minime (avant 12ans) sont encadrés à l'âge junior et senior (après 16ans). Ils ne bénéficient donc pas de formations initiales de la discipline pratiquée et de la progression et/ou de l'expérience sportive nécessaire.

Notre étude aurait eu plus de valeurs si nos patients avaient pu bénéficier d'échographie et de radiologie dynamique de même que si la prise en charge avait été faite en collaboration avec les structures spécialisées.

### **3 –La surveillance médicale :**

Nous avons trouvé dans notre étude que les athlètes n'ont jamais subi de contrôle médical. L'idéal serait que chaque athlète subisse un examen médical complet avant de pratiquer un sport et ce bilan devrait être répété chaque année.

Il permettrait de déceler non seulement des troubles qui pourraient constituer une contre indication à la pratique sportive mais aussi des problèmes telles que les anémies qui peuvent influencer la performance potentielle de l'athlète.

Pour qu'un programme de contrôle soit fructueux, il doit être suivi, spécifique à chaque sport et individualisé.

Les arts martiaux et la traumatologie sont étroitement liés, une bonne connaissance du corps et sa physiologie permet avec un enseignement clair et sans ambiguïté d'accepter et de limiter les blessures.

Les accidents graves sont bienheureusement rares pendant l'entraînement et les compétitions car les disciplines sont rigoureusement contrôlées pour des raisons légales

## **VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **CONCLUSION**

Notre étude sur les traumatismes du membre inférieur chez les pratiquants de taekwondo dans le district de Bamako est une étude prospective.

Les lésions ont été multiples et diverses au cours de notre travail, cependant les pratiquants de sexe masculin étaient les plus nombreux (91,42%), les célibataires ont constitué la majorité de nos patients (97,14%), les sujets de la tranche d'âge 21 à 30 ans ont constitué la majorité de notre échantillon (72,38%), le poids compris entre 61 à 70kg a été la majorité de celui de nos patients (49,52%), la taille comprise entre 171 à 180 cm a été la plus touchée (43,81), le traumatisme lié à l'hyperflexion du genou a été le plus fréquent (47,62%), les entorses ont été les plus fréquentes 63,81%. Le genou a été le plus touché (57,14%) et les lésions ligamentaires ont été plus fréquentes (63,81%). Le traitement médical a été utilisé dans 100% des cas. La médication était basée sur les anti-inflammatoires non stéroïdiens, antalgique, vessie de glace, bandage et repos. 70,47% des athlètes n'avaient pas d'antécédents médicochirurgicaux et 17,14% avaient des antécédents médicaux.

Au bout de trois semaines 71,43% de nos athlètes ont totalement récupéré.

## **RECOMMANDATIONS :**

Nous recommandons aux :

### **1- Autorités**

- Promouvoir une politique sportive d'encadrement des jeunes depuis le niveau minime par la création des centres de formation de taekwondo
- Promouvoir le taekwondo au niveau scolaire et Universitaire en créant un centre médico-sportif pour un suivi correct et une analyse efficiente des rendements de nos pratiquants

### **2- Aux agents médicaux :**

- Privilégier le traitement médical
- Faire un choix judicieux des classes thérapeutiques à utiliser
- Connaître les mécanismes des coups de pied pouvant provoquer des lésions ligamentaires afin que le pratiquant fasse plus attention.
- Toujours référer les cas graves aux spécialistes

### **3- Aux pratiquants de Taekwondo :**

- Respecter les consignes de l'agent médical
- Ne pas négliger les échauffements et étirements au moins pendant 20minutes pour toutes les articulations de la tête jusqu'aux pieds avant chaque séance d'entraînement ou de combat.
- Tenir compte de ses particularités et limitations physiques et en faire part à son enseignant si besoin.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**1) Cours de taekwondo, pil-wonpark,**

Edition de vechi, P13 ; 15-16-17

**2) Heller J, Peric T, D louhar, Kahlikava E, Melichna and Novakava H,(1998).** Physiological profiles of male and female takwondo (ITF) black betts.

Journal of sport sciences P243-244

**3) Kim J K,(1986 a) taekwondo :** Basic techniques and teaguk pomse(vol1), seoul : semi lim publishungco.

**4) Kim, YS (1995) what's teakwondo?** The concept of the taewondo, WTF taekwondo P55

**5) Kim J R (1996 b) taekwondo:** text book (vol1) seoul: seolim Publishing co

**6) Lee K, S (1995) the spirit of taekwondo:** WTF taekwondo Seoul P54

**7) Lee KM,(1998) philosophy, spirit and vertues of taekwondo** WTF taekwondo p66-67

**8) Park C,J ;(1995) the moderating effete of taekwondo trawing against life stress on mental health.** WTF seoul P 29-30

**9) Pieter W(1991) performance characteritic of elite taekwondo athletes** Korean journal of sports sciences3, P94-95

**10) Souleymane Sanogo**

Traumatisme par accident de la voie publique chez l'enfant : epidemiologie bilan-lesionel P7-8, thèse de médecine Bamako 2005.

**11) Taaffé D ET pieter W (1990),** physical and physiological characteristic conference proceeding, volume 3, sport sceance Port1, Auckland, Nao-Tealand Nzahper P80-81

**12) Thompson WR and Winueza C (1991) Physiologic profile of taekwondo black belts-sports medicines, training and rechabilitation** P49

**13) Pieter W, taoffe D and heijmans J, (1990) Heart rate reponse to taekwondo forms and technic combinations.** The journal of sport medicine and physical fitness 3P98

**14) American college of sport medicine (ACSM) 1990.** The recom Mended quantity and quality of exercise for developping and maintening cardio-respiratory and musular fitness in frealty adults. Medicine and sciences in sports and exercise 22, P256

**15) Brown DR,Wang T, Ward A, Ebbeling CB, Fortlage, L Pulea, E Brnson H and Rippe JM(1995).** Chronic psychological effets of exercise 27 P765-766

**16) Berger BG, Friedman E and Eaton M (1998) comparison of jopping, the relaxation response and interaction for stress reduction.** Jounal of sports and exercise phychology 10 P431-432.

**17) Larousse médical,**  
Edition 2005, P645, 638, 639.

**18) Fuller JR (1998) Mortial arts and psychological health.** Britush journal of medical psychology 61, 315-319

**19) Guillet R. et Genety J.**  
Abrégé de médecine du sport.  
Masson, 1984

**20) Issa Diallo**  
Accompagnement médico-sportif de deux taekwondo présélectionnés pour les jeux olympiques d'Athènes 2004, Thèse de médecine Bamako 2004.

**21) Magnin P. et Jean Y.C.**  
Medecine du sport : Pratique du sport et accompagnement médicaux.  
Ellipses, Edition marketing S.A 1997

**22) Flandrois R et Mond H.**  
« Physiologie du sport », Masson 1994

**23) Sangaré A**

Suivi du sportif d'élite traumatisé à Bamako thèse de Médecine Bamako N°7  
1996

**24) Guillet R. et GenetyJ.**

Abrégé de Médecine de Sport. Masson, 1984

**25) Keïta Sammuel**

Lésion musculaire traumatique chez les footballeurs de sexe masculin de première division à Bamako. Thèse de Médecine 2004

**26) grande encyclopédie médicale vol3**

Edition SEDES, P 830-831

**27) Astrand P.O et Rodahlk.**

Précis de physiologie de l'exercice musculaire. Masson 1994 P64-65

**28) Astrand P.O et Rodahlk**

Manuel de physiologie de l'exercice musculaire.

Masson 1973

**29) Brikci A**

Profil physiologique des athlètes de haut niveau (Description et outils d'évaluation). Medispor. Time 05 Juillet 1991

**30) Goureau C. Hourtal M et Coll.**

Sollicitation du métabolisme anaérobie lactique chez le karateka en compétition.

Rubrique scientifique : Cinesiologie 2003 N°207

**31) Leandre K.D**

Suivi médicophysiole d'une équipe de football de première division malienne.

Thèse de médecine N°53 Bamako 1996.

**32) Vanden A.Y et Godin P.**

Accompagnement physiologique d'athlètes de haut niveau. Cineciologie 203,  
N°207

**33) Koné M.**

Préparation physique des élèves de l'INS de Bamako,  
Appréciation par le test PWC 170. Médecine du sport 1989.

**34) Principes d'anatomie et de physiologie**

2<sup>ème</sup> édition française : P218 – 219 – 220 – 221

**35) Anatomie appareil locomoteur Tome1**

Edition Française 1993 dirigée par Flammarion P224 – 246 – 266

**Fiche d'enquête N°.....**

**Q1 Nom et prénom :** .....

**Q2 sexe :** /...../ 1 : masculin, 2 : féminin

**Q3 situation matrimoniale:**/...../ : 1 : marié, 2 : célibataire ; 3 : autres

**Q4 age (ans) :** /...../

1 < 10	5 : 41 – 50
2 : 11 – 20	6 : 51 – 60
3 : 21 – 30	7 : 61 – 70
4 : 31 – 40	8 : 70 et plus

**Q5 poids en Kg :** /...../

1 < 30 ;	6 : 71 – 80 ;
2 : 31 – 40 ;	7 : 81 – 90 ;
3 : 41 – 50 ;	8 : 91 – 100 ;
4 : 51 – 60 ;	9 ; 100 et plus
5 : 61 – 70 ;	

**Q6 taille en cm /...../ ;**

1 : < 100	6 : 141 – 150 ;
2 : 101 – 110	7 : 161 – 170 ;
3 : 111 – 120	8 : 171 – 180 ;
4 : 121 – 130 ;	9 : 181 – 190
5 : 131 – 140 ;	10 : 190 et plus

**Q7 antécédents :**

Médicaux : .....

Chirurgicaux : .....

**Q8 diagnostic /...../**

1 : entorse	4 : enflure
2 : luxation	5 : RAS
3 : fracture	6 : douleur
7 : autres a précisé.....	

**Q9 siège de la lésion:**/...../

1 : cheville  
2 : jambe;  
3 : cuisse;  
4 : hanche;  
5 : abdomen ;  
6 : thorax ;  
7 : cou;  
8 : tête ;  
9 : poignet  
11 : avant bras  
12 : bras  
13 : genou  
14 : lombaire

15 : autres à précisé.....

---

**Q10 type traumatisme /...../**

- 1 : musculaire ;
- 2 : osseuse ;
- 3 : articulaire ;
- 4 : autres à précisé.....

**Q11 mode de survenu : /...../**

- 1 : hyper flexion
- 2 : traumatisme par coups
- 3 : traumatisme par faux pas
- 4 : traumatisme par hyper extension
- 5 : réchauffement
- 6 : autres.....

**Q12 : traitement : /...../**

- 1 : vessie de glace
- 2 : bandage
- 3 : plâtre
- 4 : antalgique
- 5 : anti inflammatoire
- 6 : repos
- 7 : autres .....

**Q13 : temps de récupération /...../**

- 1 : < 1 semaine
- 2 : 2 semaines
- 3 : 3 semaines
- 4 : 4 semaines
- 5 : 1 mois
- 6 : 45 jours
- 7 : 2 mois
- 8 : 3 mois
- 9 : 4 mois et plus

**Q14 reprise progressive (nombre de séance d'entraînement par semaine) : / ...../**

**Q15 reprise des compétitions : : / ...../**

- 1 : 1 mois
- 2 : 2mois
- 3 : 3 mois

**Etude des traumatismes du membre inférieur chez les pratiquants de Taekwondo dans le district de Bamako**

4 : 4 mois

---

5 : 5 mois

6 : 6 mois

7 : 7 – 12 mois

8 : 12 mois et plus

---

**FICHES SIGNALETIQUES**

**PRENOM :** MOHAMED SEYDOU

**NOM :** DIABATE

**TITRE :** ETUDES DES TRAUMATISMES DU MEMBRE INFERIEUR CHEZ LES PRATIQUANTS DE TAEKWONDO DANS LE DISTRICT DE BAMAKO.

**ANNEE DE SOUTENANCE :** 2007-2008

**VILLE DE SOUTENANCE :** BAMAKO

**PAYS D'ORIGINE :** MALI

**LIEU DE DEPOT :** Bibliothèque de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odonto- stomatologie.

**SECTEUR D'INTERET :** médecine du sport et traumatologie

**RESUME :**

Notre étude prospective de trois mois qui a porté sur les traumatismes du membre inférieur chez les pratiquants de taekwondo dans le district de Bamako. Nos objectifs étaient de déterminer la fréquence des traumatismes des membres inférieurs, de préciser le lieu de survenu de ces traumatismes, de déterminer la prise en charge des accidents rencontrés et d'étudier l'évolution de ces traumatismes. Nous avons obtenu des résultats suivants :

Nos athlètes étaient majoritairement célibataire (97,14%) et de sexe masculin (91,42%) dont l'âge moyen était 26 ans avec un poids moyen de 70,5kg.

Les entorses ont été les plus fréquentes (63,81%), le genou a été le plus touché (57,14%), les lésions ligamentaires ont été dominantes (63,81%).

(71,43%) de nos patients ont récupéré totalement pendant trois semaines et (70,47%) n'avaient pas d'antécédent médicochirurgical mais (17,14%) avaient des antécédents médicaux. Le traitement médical a été utilisé dans 100% des cas.

**Mots clés :** Traumatisme, membre inférieur, taekwondo.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence de mes maîtres de cette école, de mes chers condisciples et 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.*

*Admise 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 nation, de race, de parti ou de classe sociale 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.*

*Respectueuse et reconnaissante 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 couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.*

*Je le jure !*