

MINISTERE DE LA SANTE  
REGION LORRAINE  
INSTITUT DE FORMATION MASSO-KINESITHERAPIE DE NANCY

# COMPARAISON DE DEUX STRAPPINGS PREVENTIFS DE LA CHEVILLE DANS LE BASKET BALL

Rapport de travail écrit personnel  
Présenté par **Emilien VINCENT-VIRY**  
Etudiant en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie  
En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat  
2008-2009

## RESUME

La pratique du basket-ball apporte un bienfait pour le corps, mais, est une activité contraignante pour les articulations. L'entorse de cheville y est la traumatologie la plus souvent rencontrée. Pour y remédier, les clubs professionnels et leurs staffs techniques proposent à leurs joueurs de se faire "strapper".

Dans cette étude, nous nous sommes penchés sur deux techniques de strapping préventif de cheville, couramment utilisées par les kinésithérapeutes des équipes professionnelles. Nous les avons comparé en les testant auprès d'un échantillon hétérogène de 30 basketteurs, non habitués aux contentions de cheville. Par souci de reproductibilité, nous avons créé une séance d'entraînement type et un questionnaire qui était distribué avant chaque séance. Nous avons pu ainsi recueillir les appréciations de ces joueurs, sur leurs ressentis en matière de confort, maintien, limitation du mouvement lésionnel ainsi que de sécurité.

Les informations recueillies dans ce travail de recherche apportent aux masseurs-kinésithérapeutes d'avoir un éclairage sur les caractéristiques de ces deux techniques de strapping préventif de cheville.

Mots clés :

Strapping - cheville - basket-ball.

## SOMMAIRE

### RESUME

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>2. PHYSIO-PATHOLOGIE</b> .....	<b>2</b>
2. 1. La cheville .....	2
2. 2. Le ligament de la cheville .....	3
2. 2. 1. Le ligament latéral interne (LLM) .....	3
2. 2. 2. Le ligament latéral externe (LLE) .....	4
2. 3. Le recueil de l'information proprioceptive .....	5
2. 3. 1. Les récepteurs articulaires .....	5
2. 3. 2. Les récepteurs musculaires .....	6
2. 3. 3. Les récepteurs cutanés .....	7
2. 4. La lésion .....	9
<b>3. MATERIEL ET METHODE</b> .....	<b>10</b>
3. 1. Population .....	10
3. 2. Matériel .....	10
3. 2. 1. Strapping mixte .....	10
3. 2. 2. Strapping dur .....	10
3. 2. 3. Le Strapping préventif .....	11
3. 3. Méthode .....	13
3. 3. 1. Protocole de strapping mixte .....	13
3. 3. 1. 1. Préparation .....	13
3. 3. 1. 2. Bande en Tensioplast® .....	14

3. 3. 1. 3. Bande de Strappal® .....	16
3. 3. 1. 3. 1. Etriers et bandes de rappel prono supination .....	16
3. 3. 1. 4. Fermeture .....	17
3. 3. 2. Protocole de strapping dur .....	17
3. 3. 2. 1. Préparation .....	18
3. 3. 2. 2. Etrier et fer à cheval .....	18
3. 3. 2. 3. Bandes de rappel .....	21
3. 3. 2. 3. 1. Bandes de rappel valgus varus .....	21
3. 3. 2. 3. 2. Bandes de rappel prono supination .....	22
3. 3. 2. 4. Fermeture .....	22
3. 3. 3. Technique d'évaluation .....	23
3. 3. 3. 1. Le questionnaire (annexe I) .....	23
3. 3. 3. 2. La séance d'entraînement (annexe II) .....	24
<b>4. RESULTATS .....</b>	<b>25</b>
<b>5. DISCUSSION .....</b>	<b>27</b>
5. 1. Comparaison .....	27
5. 2. Remarques sur l'étude .....	28
<b>6. CONCLUSION .....</b>	<b>29</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
<b>ANNEXES</b>	

## 1. INTRODUCTION

Le basket-ball est un sport universel : d'appuis, de sauts et de vitesse. Pour être performant dans cette discipline, il faut avoir une excellente intégrité de toutes ses articulations. Aujourd'hui, nous pouvons observer que la plupart des joueurs professionnels ont recours à un système de contention au niveau de la cheville, à l'aide d'une attelle ou d'un strapping. Ces techniques sont utilisées dans un but préventif.

L'entorse de cheville est la traumatologie la plus rencontrée dans le basket-ball (1). Elle est due la plupart du temps à un mécanisme d'inversion exagérée.

De plus en plus dans les contrats de joueurs, une clause stipule qu'ils sont obligés de protéger leurs chevilles. Pour cela, les plus grands clubs de basket-ball proposent à leurs joueurs de se faire "strapper". En effet, la pose d'un strapping préventif sert à protéger les mouvements dangereux ou douloureux sans pour autant empêcher le geste sportif (7). Il a un impact mécanique, proprioceptif mais, à n'en pas douter, également psychologique (4).

Au fil du temps, les techniques de contentions ont évolué. Aujourd'hui le strapping préventif de cheville prend une place prépondérante dans le milieu du basket-ball de haut niveau. Il devient indispensable, assurant confort, stabilité et sécurité au joueur (4), que ce soit pendant un match ou pendant un entraînement.

Les kinésithérapeutes de clubs professionnels se retrouvent à "strapper" des joueurs de toutes nationalités. Ils sont donc obligés d'utiliser et donc de maîtriser des techniques différentes. En effet, par exemple, les contentions diffèrent si elles sont faites aux Etats-Unis ou en France. Les professionnels de santé, confrontés à ce phénomène, doivent donc connaître

leurs caractéristiques afin d'être capables de choisir la technique la plus appropriée en fonction de l'individu et du contexte sportif.

Le sujet de cette étude vise à comparer les deux techniques de strapping les plus couramment utilisées par les kinésithérapeutes d'un club professionnel de basket-ball.

Dans un premier temps, nous nous arrêterons sur la physiopathologie de la cheville.

Dans un second temps, nous examinerons ces deux strappings : l'un que nous appellerons « mixte » qui utilise des bandes élastiques et non élastiques et l'autre que nous appellerons « dur » composé uniquement de bandes non élastiques.

Nous poursuivrons en présentant les résultats et les statistiques issus d'un questionnaire distribué à un échantillon de basketteurs ayant testé les deux contentions.

Et enfin nous terminerons par une analyse sur la comparaison de ces deux techniques.

## **2. PHYSIO-PATHOLOGIE**

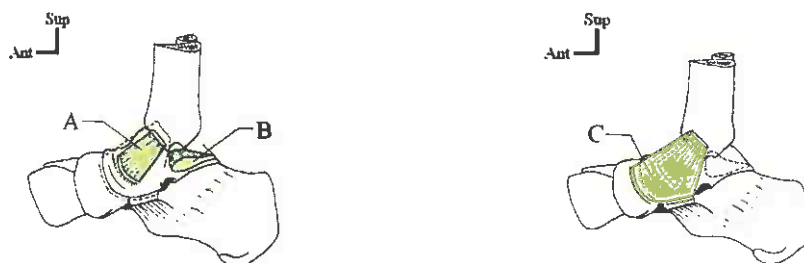
### **2. 1. La cheville**

L'articulation talocrurale unit les deux os de la jambe qui forme la mortaise tibio-fibulaire et le talus. C'est une articulation synoviale. Elle fait partie des diarthroses, c'est une trocléenne.

La cheville doit être stable dans le plan frontal et normalement, les mouvements sont limités dans le plan sagittal. La cheville et le pied combinent un ensemble de mouvements. Dans le plan frontal, le mouvement se passe dans la talocrurale : ce sont la dorsiflexion et la flexion plantaire. L'adduction et l'abduction se passent dans la médiotarsienne, ceci dans le plan sagittal. Dans la sous-talaire, ce sont l'inversion et l'éversion qui se déroulent.

## 2. 2. Les ligaments de la cheville

### 2. 2. 1. Le ligament latéral interne (LLM)



Figures 1 et 2 : vue médiale de la cheville

Il est solide, résistant, en forme de triangle et disposé en deux plans, l'un profond et l'autre superficiel.

#### Le plan profond :

Tendu de la malléole tibiale au talus, constitué de deux faisceaux, l'un antérieur et l'autre postérieur.

- Faisceau antérieur (A) : tendu entre l'apex du bord antérieur de la malléole tibial à la face médiale du col du talus.
- Faisceau postérieur (B) : tendu entre la malléole médiale dans l'incisure et la face médiale du corps du talus.

#### Le plan superficiel (C) :

Il y a un ligament deltoïde tendu de la face médiale de l'apex de la malléole tibial à la tubérosité de l'os naviculaire en avant, et en arrière du col du talus, au sustentaculum-tali et le ligament calcanéó-naviculaire plantaire.

#### 2. 2. 2. Le ligament latéral externe (LLE)

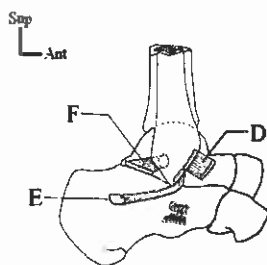


Figure 3 : vue latérale de la cheville.

Il est composé de trois faisceaux :

- Faisceau antérieur (D) : tendu entre le bord antérieur de la malléole fibulaire à la face latérale du col du talus. Il est oblique en bas et en dedans.
- Faisceau moyen (E) : tendu du bord antérieur de la malléole latérale en arrière du précédent jusqu'à la face latérale du calcaneus.
- Faisceau postérieur (F) : relativement épais et résistant. Tendu de la face latérale de la malléole latérale vers le tubercule latéral du processus postérieur du talus. Il est horizontal à direction médiale.



Les ligaments sont très riches en récepteurs proprioceptifs. Cela permet d'avoir un ressenti sur la position du pied par rapport à son propre corps et par rapport à l'espace environnant.

### 2. 3. Le recueil de l'information proprioceptive

Il y a différents récepteurs qui, à tout moment, rassemblent des informations sur la position du corps et des membres, les uns par rapport aux autres et dans l'espace (4). Celles-ci vont être analysées au niveau du système nerveux central (6).

#### 2. 3. 1. Les récepteurs articulaires

Ce sont des terminaisons nerveuses situées dans la capsule et dans les ligaments. Ils sont composés des corpuscules de Ruffini, les corpuscules de Pacini et les terminaisons libres.

- Les corpuscules de Ruffini

Les corpuscules de Ruffini sont les plus nombreux. Ils sont formés d'une capsule conjonctive et se terminent par un axone myélinisé. Ils ont également une adaptation lente. La plupart de ces récepteurs sont actifs quand la musculature péri articulaire est contractée. Quand l'articulation est immobile, dans les amplitudes extrêmes, chacun d'entre eux n'est actif

que dans une plage angulaire de 15° à 30°. Lors du mouvement, les corpuscules changent leur fréquence de décharge pour indiquer la vitesse et la direction du déplacement angulaire.

- Les corpuscules de Pacini

Les corpuscules de Pacini sont moins nombreux. Ils informent sur l'accélération angulaire de l'articulation. Ils déchargent seulement quand la vitesse du mouvement est assez élevée. Dans le cas inverse, ils sont inactifs.

- Les terminaisons libres

Les terminaisons libres sont constituées de plexus de fibres non myélinisées ou de diamètres plus fins. Elles servent à transmettre les influx nociceptifs.

### 2. 3. 2. Les récepteurs musculaires

Ce sont les récepteurs localisés dans les muscles. Il en existe deux sortes : les fuseaux neuromusculaires et les organes tendineux de Golgi.

- Les fuseaux neuromusculaires

Les fuseaux neuromusculaires sont présents à la partie charnue des muscles squelettiques. Ils sont formés de 4 à 12 fibres musculaires "intrafusales" qui sont parallèles aux fibres musculaires "extrafusales". Ce sont des récepteurs sensoriels.

Les fibres Ia et II innervent sensitivement les fuseaux. L'innervation motrice se fait par le motoneurone gamma.

La variation de longueur du muscle fait varier proportionnellement la fréquence de décharge du motoneurone (augmentation de la fréquence quand il y a augmentation de la longueur de muscle).

Les fuseaux neuromusculaires sont impliqués dans le réflexe myotatique, leur rôle est d'augmenter la contraction musculaire en réponse à l'augmentation de l'étirement du muscle.

- Les organes tendineux de Golgi

Les organes tendineux de Golgi sont constitués de fibres de collagènes. Il y a de 3 à 25 fibres musculaires en série qui s'insèrent dessus. Ils sont localisés dans la jonction musculo-tendineuse et musculo aponevrotiques. Les fibres Ib innervent ces derniers.

Le but des organes tendineux de Golgi est de prévenir de la tension exercée sur le muscle, qu'elle provienne de la contraction ou de l'étirement.

### 2. 3. 3. Les récepteurs cutanés

Les récepteurs cutanés sont tous les récepteurs situés au niveau des différentes couches de la peau. Il y a les corpuscules de Meissner, les corpuscules de Pacini et de Ruffini, les disques de Merkel, qui sont innervés par des fibres AB. Ce sont tous des récepteurs encapsulés. De plus il y a des terminaisons libres.

Selon les individus, qu'ils aient une peau velue ou glabre, le nombre de récepteurs diffère. Les récepteurs cutanés codent les diverses contraintes subies par la peau.

- Les corpuscules de Meissner

Les corpuscules de Meissner sont localisés dans la partie supérieure du derme, au niveau des régions à hautes sensibilités, par exemple la plante du pied. Ils servent à la discrimination spatiale.

- Les disques de Merkel

Les disques de Merkel sont localisés à la base interne de l'épiderme. Ils sont composés des cellules de Merkel et de terminaisons nerveuses cutanées. Ils sont utiles à la perception tactile de haute résolution.

- Les corpuscules de Pacini

Les corpuscules de Pacini sont localisés à la profondeur de l'hypoderme. Ce sont des récepteurs ON/OFF. Les corpuscules de Pacini sont chargés du toucher, ils sont réceptifs aux oscillations mécaniques de la peau (vibrations entre 100 et 300 HZ).

- Les corpuscules de Ruffini

Les corpuscules de Ruffini sont localisés dans le derme. Ils ont une adaptation lente aux stimuli. Les corpuscules de Ruffini perçoivent la direction et l'amplitude de l'étirement de la peau.

- Les terminaisons nerveuses libres

Les terminaisons nerveuses libres sont localisées dans l'épiderme et recouvrent toute la surface de la peau. Elles sont sensibles à la douleur.

## 2. 4. La lésion

L'entorse de cheville est la traumatologie la plus fréquemment rencontrée dans le basket-ball (1). La lésion provient d'une inversion ou une éversion allant au delà de la physiologie du sujet. La plupart du temps, cela touche le plan ostéo-capsulo-ligamentaire latéral.

Le mécanisme lésionnel est dû à un varus  $\pm$  un équin (une inversion) exagéré, qui s'explique par l'anatomie. Les ligaments externes sont moins solides, moins toniques que le ligament interne et la malléole latérale descend plus bas que la médiale, ainsi l'éversion est plus limitée (3).

L'atteinte d'élément anatomique se fait d'avant en arrière, selon la gravité de la lésion (2).

L'entorse bénigne est une simple distension du faisceau antérieur (du LLE), ne présentant pas de problème d'instabilité (2).

L'entorse de gravité moyenne est une rupture du faisceau antérieur (du LLE) et de la capsule antérieure de l'articulation tibio-tarsienne (2).

L'entorse grave est une rupture du faisceau antérieur et du faisceau moyen voire de l'ensemble du ligament latéral externe. Elle peut être éventuellement associée à d'autres lésions osseuses, capsulaires et musculaires (2).

### **3. MATERIEL ET METHODE**

#### **3. 1. Population**

30 sujets jouant au basket-ball depuis plus de 6 ans, sans antécédent traumatique majeur ni lésion cliniquement décelable de laxité chronique de cheville : 15 hommes âgés de 18 à 30 ans, 10 adolescents âgés de 14 à 18 ans, 5 femmes âgées de 18 à 25 ans.

#### **3. 2. Matériel**

##### **3. 2. 1. Strapping mixte**

Tensoban® 7cm × 20m / Tensoplast® 8cm × 2.5m HB / Strappal® 4cm × 10m.

##### **3. 2. 2. Strapping dur**

Tensoban® 7cm × 20m / Strappal® 4cm × 10m.

### 3. 2. 3. Le strapping préventif

Il s'agit d'une immobilisation relative par des bandes adhésives élastiques ou non. Le strapping vise à diminuer l'amplitude physiologique d'une articulation dans un secteur bien précis afin de limiter les mouvements lésionnels ou dangereux (4). Il joue un rôle psychologique chez le patient, lui permettant ainsi une meilleure pratique sportive (3).

Le strapping englobe de nos jours à la fois les contentions souples adhésives, les contentions mixtes et les contentions non élastiques adhésives (7).

A l'origine, on désignait le strapping pour les contentions élastiques adhésives et le "tapping" pour les contentions non élastiques adhésives (7).

#### Leurs buts :

- Protéger des mouvements anormaux tout en permettant le geste sportif (4).
- Limiter la course articulaire ou diminuer la tension d'un tendon sans gêner l'efficacité musculaire (8).
- Prévenir l'accident lors de la pratique sportive (4).

#### Leurs intérêts :

- Aider à contrôler son articulation (4).
- Permettre de protéger son articulation (4).
- Peut être fait et défait très rapidement (9).

#### Leurs effets :

- Extéroceptif

Une fois posé, le strapping sollicite les récepteurs cutanés. Les excitations créées par les bandes, recueillies par la peau, font un rappel de type feedback extéroceptif (8) qui :

- inconsciemment permet la contraction précoce musculaire (4) ;
- limite un mouvement, avant de déclencher la douleur ;
- permet d'éviter les mouvements à risques orthopédiques.

- Mécanique (4)

Le strapping place l'articulation dans une position de fonction. De plus il renforce les différentes structures anatomiques qu'il entoure, ce qui protège l'athlète contre les risques lésionnels. Son efficacité dépend de plusieurs facteurs :

- Du bras de levier du strapping
- De la nature des bandes utilisées
- De la durée du port du strapping.
- De la tension des bandes.
- Du nombre de bandes superposées.
- Du rayon de courbure.
- De l'adhérence des bandes.

- Psychologique

Les contentions rassurent les sportifs, leurs donnent une sensation de sécurité (4). Les strappings se font par le kinésithérapeute. Il est impossible de mesurer la reproductibilité de la tension mise lors du strapping d'autant plus qu'elle diffère selon les athlètes, en fonction de leurs attentes. En effet certains préfèrent lorsque le strapping est bien serré, d'autres lorsqu'il donne plus de liberté de mouvement. Le facteur humain prend donc une grande importance lors de la pose d'un strapping : le bon strapping est le résultat d'une très bonne collaboration entre le kinésithérapeute et l'athlète.



### 3. 3. Méthode

#### 3. 3. 1. Protocole de strapping mixte

La personne est en décubitus, installée sur une table, avec la jambe tendue en dehors de la table et le pied maintenu en position 0 anatomiquement (à 90° de flexion dorsale).

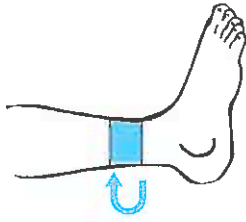
##### 3. 3. 1. 1. Préparation

Se munir d'un rouleau de Tensoban® 7cm × 20m, d'un rouleau de Tensoplast® 8cm × 2.5m HB, d'un rouleau de Strappal® 4cm × 10m.

Envelopper le pied avec le Tensoban® du 1/3 inf de la jambe à la styloïde du 5<sup>ème</sup> métatarsien. Le but est de protéger la peau.

Pour ce strapping, on utilise, tout au long de la confection de la première phase, la même bande de Tensoplast® en continu. Puis pour la deuxième phase, une bande de Strappal®.

### 3. 3. 1. 2. Bande en Tensioplast®



Commencer le strapping par un passage en guise d'embase crânial au 1/3 distal de la jambe.

Figure 4 : 1<sup>ère</sup> étape, vue de profil



Figure 5 : 2<sup>ème</sup> étape, vue de profil

Réaliser un grand huit. Départ face antéro-latérale au 1/3 inférieur de la jambe. Passer juste au dessus de la malléole médiale. Puis aller crocheter le talon en externe.

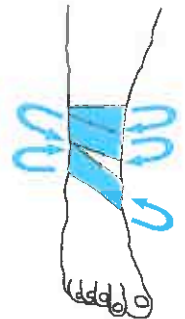


Figure 6 : 2<sup>ème</sup> étape, vue de face



Figure 7 : 3<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Traverser la plante du pied et remonter juste au niveau du coup de pied et parallèlement à la bande de départ. Le but est d'empêcher le varus/valgus de l'arrière pied.

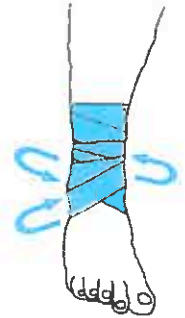


Figure 8 : 3<sup>ème</sup> étape,  
vue de face

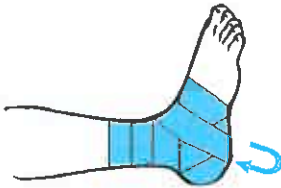


Figure 9 : 4<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Refaire la même chose. Ce qui nous donne 4 grands huit.

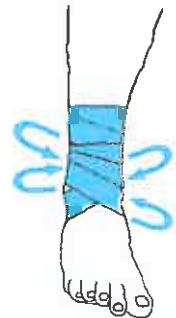


Figure 10 : 4<sup>ème</sup> étape,  
vue de face

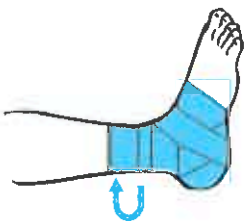


Figure 11 : 5<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Terminer par un semi passage en antérieur sur l'embase crâniale et couper la bande.

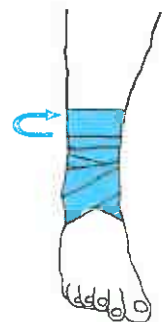


Figure 12 : 5<sup>ème</sup> étape,  
vue face

### 3. 3. 1. 3. Bande de Strappal®

#### 3. 3. 1. 3. 1. Etriers et bandes de rappel prono supination

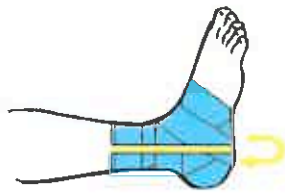


Figure 13 : 6<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Faire le premier étrier au niveau des deux malléoles. Partir du latéral vers le médial. Le but est d'impacter l'arrière pied dans la mortaise tibio-fibulaire.

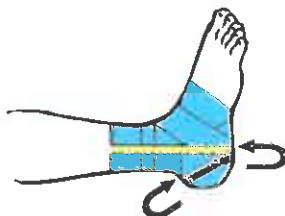


Figure 14 : 7<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Confectionner un huit. Départ face antéro-latérale au niveau du coup de pied. Terminaison face médiale du coup de pied. Le but est de limiter la pronation.



Figure 15 : 7<sup>ème</sup> étape,  
vue de face

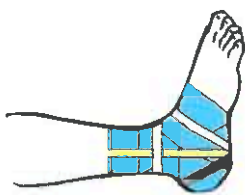


Figure 16 : 8<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Faire la même chose dans le sens inverse. Donc départ face antéro-médiale. Le but est de limiter la supination.



Figure 17 : 8<sup>ème</sup> étape,  
vue de face

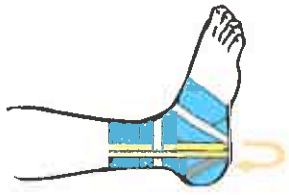


Figure 18 : 9<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Faire le deuxième étrier qui chevauche de moitié le premier en arrière. Le but est d'impacter l'arrière pied dans la mortaise tibio-fibulaire.

#### 3. 3. 1. 4. Fermeture

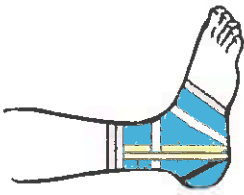


Figure 19 : 10<sup>ème</sup> étape, vue de profil

Terminer en fermant au niveau de l'embase initiale, par un double tour en crânial. Et un tour unique en caudal juste en arrière de la styloïde du 5<sup>ème</sup> métatarsien.



Figure 20 : 10<sup>ème</sup> étape, vue de face

#### 3. 3. 2. Protocole de strapping dur

La personne est en décubitus, installée sur une table, avec la jambe tendue en dehors de la table et le pied maintenu en position 0 anatomiquement (à 90° de flexion dorsale).

### 3. 3. 2. 1. Préparation

Se munir d'un rouleau de Tensoban® 7cm × 20m, d'un rouleau de Strappal 4cm × 10m. Envelopper le pied avec le Tensoban® du 1/3 inf de la jambe à la styloïde du 5<sup>ème</sup> métatarsien. Le but est de protéger la peau. Nous utilisons donc uniquement le Strappal®.

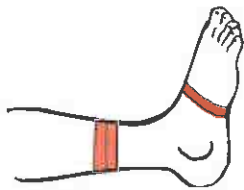


Figure 21 : 1<sup>ère</sup> étape,  
vue de profil

Au 1/3 inférieur de la jambe, placer l'embase crâniale circulaire non tendue. Elle est formée de deux bandes qui se superposent de moitié. Faire l'embase caudale circulaire non tendue juste au dessus de la styloïde du 5<sup>ème</sup> métatarsien.



Figure 22 : 1<sup>ère</sup> étape,  
vue de face

### 3. 3. 2. 2. Etrier et fer à cheval

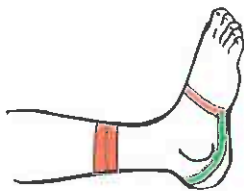
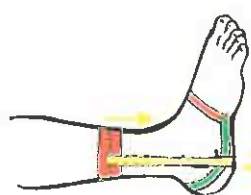


Figure 23 : 2<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Placer une première bande horizontale en fer à cheval qui entoure le calcanéum. Le but est de maintenir le calcanéum.



Figure 24 : 2<sup>ème</sup> étape,  
vue de face

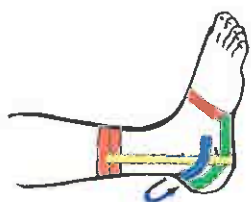


Faire le premier étrier au niveau des deux malléoles.

On part du médial vers le latéral. Le but est d'impacter

l'arrière pied dans la mortaise tibio-fibulaire.

Figure 25 : 3<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil



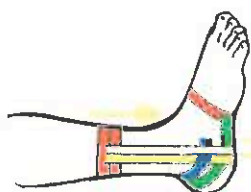
Placer une deuxième bande horizontale en fer à cheval de la malléole interne à la malléole externe.

Le but est de resserrer les malléoles.

Figure 26 : 4<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil



Figure 27 : 4<sup>ème</sup> étape,  
vue de face



Faire le deuxième étrier qui chevauche de moitié le premier en avant. Le but est d'impacter l'arrière pied dans la mortaise tibio-fibulaire.

Figure 28 : 5<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil



Figure 29 : 5<sup>ème</sup> étape,  
vue de face

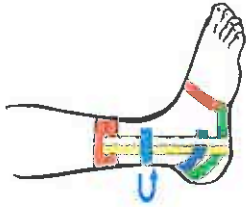


Figure 30 : 6<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Placer une troisième bande horizontale en fer à cheval qui est 1 cm au dessus de la deuxième bande.  
Le but est de resserrer le tibia et la fibula.



Figure 31 : 6<sup>ème</sup> étape,  
vue de face

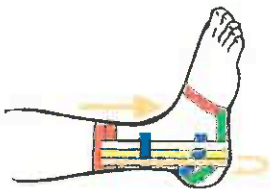


Figure 32 : 7<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Faire le troisième étrier qui chevauche de moitié le premier en arrière. Le but est d'impacter l'arrière pied dans la mortaise tibio-fibulaire.

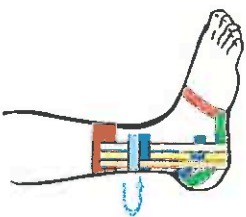


Figure 33 : 8<sup>ème</sup> étape,  
vue de profil

Placer une dernière bande horizontale en fer à cheval qui chevauche de moitié au dessus la troisième. Le but est de resserrer le tibia et la fibula.



Figure 34 : 8<sup>ème</sup> étape,  
vue de face



### 3. 3. 2. 3. Bandes de rappel

#### 3. 3. 2. 3. 1. Bandes de rappel valgus varus

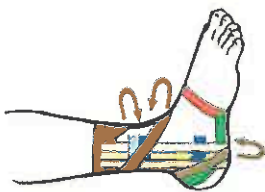


Figure 35 : 9<sup>ème</sup> étape, vue de profil

Réaliser un grand huit. Départ face antéro-latérale au 1/3 inférieur de la jambe. Passer juste au dessus de la malléole médiale. Puis aller crocheter le talon en externe. Traverser la plante du pied et remonter sous et parallèlement à la bande de départ. Terminer par un tour pour fermer devant. Le but est d'empêcher le varus de l'arrière pied.



Figure 36 : 9<sup>ème</sup> étape, vue de face



Figure 37 : 10<sup>ème</sup> étape, vue de profil

Faire la même chose dans le sens inverse. Donc départ face antéro-médiale. Le but est d'empêcher le valgus de l'arrière pied.



Figure 38 : 10<sup>ème</sup> étape, vue de face

### 3. 3. 2. 3. 2. Bandes de rappel prono supination



Figure 39 : 11<sup>ème</sup>  
étape, vue de face

Confectionner un petit huit. Départ face antéro-latérale au niveau du coup de pied. Terminaison face médiale du coup de pied. Le but est de limiter la pronation. Faire la même chose dans le sens inverse. Donc départ face antéro-médiale. Le but est de limiter la supination.



Figure 40 : 12<sup>ème</sup>  
étape, vue de face

### 3. 3. 2. 4. Fermeture



Figure 41 : 13<sup>ème</sup>  
étape, vue de face

Terminer en fermant au niveau des embases initiales par un double tour en crânial et un tour unique en caudal.



Figure 42 : 14<sup>ème</sup>  
étape, vue de face

### 3. 3. 3. Technique d'évaluation

Cette étude porte sur un échantillon de 30 basketteurs. Afin qu'elle soit reproductible et fiable, nous leur avons proposé un questionnaire et une séance d'entraînement qu'ils ont effectuée à une semaine d'intervalle, avec un protocole de strapping différent.

#### 3. 3. 3. 1. Le questionnaire (annexe I)

Ce questionnaire doit servir à pouvoir faire la différence entre les deux strappings préventifs de la cheville. La seule comparaison directe que l'on peut proposer au joueur est basée sur ses sensations.

L'athlète répond aux questions juste après la mise en place de la contention, au milieu et à la fin de la séance d'entraînement.

Le questionnaire est composé de 6 parties : une première qui présente le joueur, les quatre suivantes portent sur l'évaluation du strapping en matière de confort, maintien, mobilité et sensibilité. La dernière partie comporte des questions ouvertes qui permettent au joueur d'apporter des éléments complémentaires.

Pour l'évaluation du strapping, le joueur répond, pour chaque item, tout d'abord à des questions binaires (oui/non) puis précise son ressenti en attribuant une note de 0 à 10.

### 3. 3. 3. 2. La séance d'entraînement (annexe II)

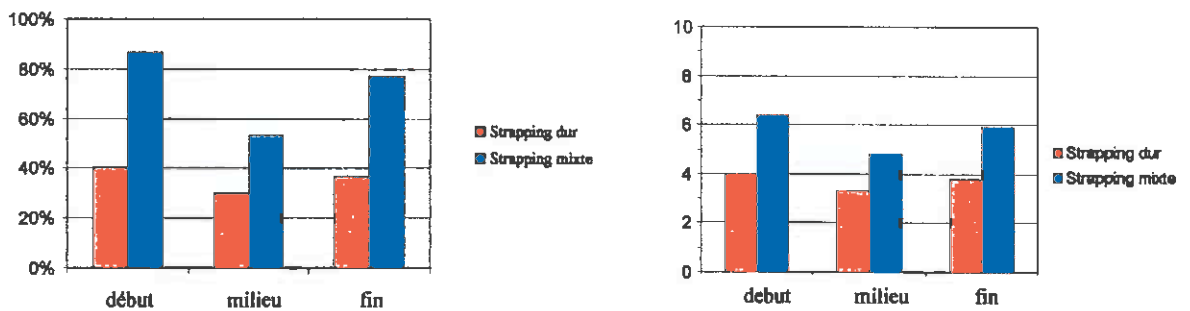
Nous créons une séance qui reproduise les contraintes subies lors d'un match. Pour cela nous nous basons sur le mémoire de Guillaume Travaillant (9). Ainsi un joueur de basket, lors d'un match, fait 36 minutes d'effort, dont  $55 \pm 7$  accélérations explosives,  $74 \pm 21$  blocages d'appuis,  $56 \pm 13$  sprints,  $124 \pm 18$  appuis spécifiques (appuis spécifiques = appuis différents de la marche ou de la course arrière ou avant.),  $33 \pm 1$  sauts,  $15 \pm 4$  contrôles de l'adversaire. Pour être le plus reproductible et le plus proche des efforts de match, il faut que le joueur marche 10 minutes, qu'il ait 4 minutes de course lente, 3 minutes de course moyenne (9).

Les joueurs remplissent le questionnaire une première fois après la pose du strapping. Ils marchent 6 minutes avant la première séquence. Ensuite, ils répètent le parcours pendant 10 minutes. A la fin de cette séquence, ils viennent remplir le questionnaire pour la deuxième fois. Après les deux dernières séquences, les athlètes viennent terminer le questionnaire.

## 4. RESULTATS

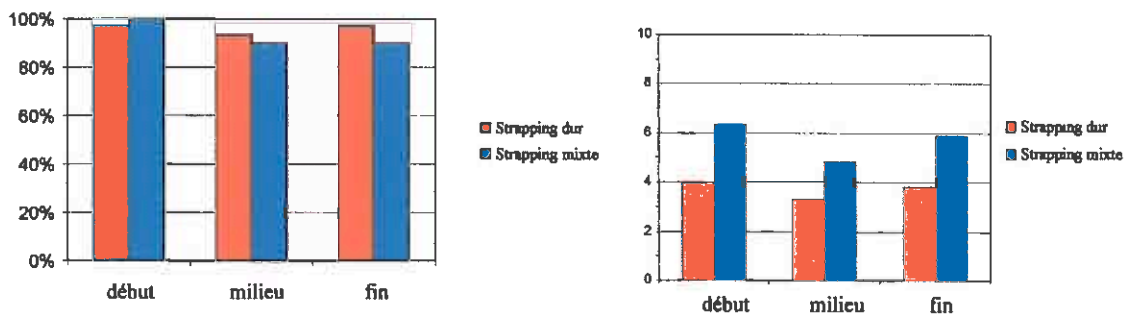
Après avoir recueilli toutes les données des questionnaires adressés aux joueurs, les résultats ont été traités par le service d'Epidémiologie de Nancy. Les graphiques ci-dessous sont issus de cette source.

Les résultats des questions binaires (OUI/NON) sont exprimés en pourcentage de réponses positives (fig. 40, fig. 42, fig. 44 et fig. 46). Les notations de 0 à 10 concernant le ressenti des joueurs ont été traduites en moyenne (fig. 41, fig. 43, fig. 45 et fig. 47).



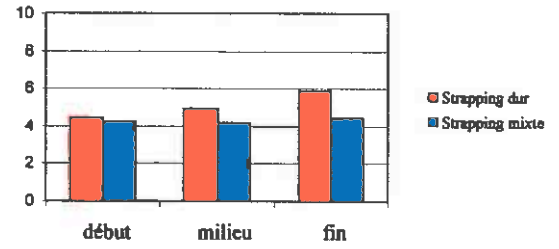
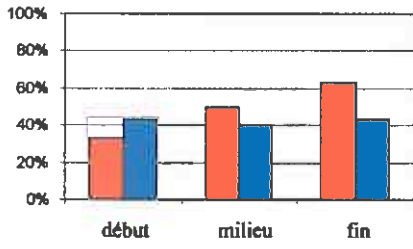
Figures 40 et 41: Votre strapping est-il confortable ?

Le strapping mixte est deux fois plus confortable que le strapping dur.



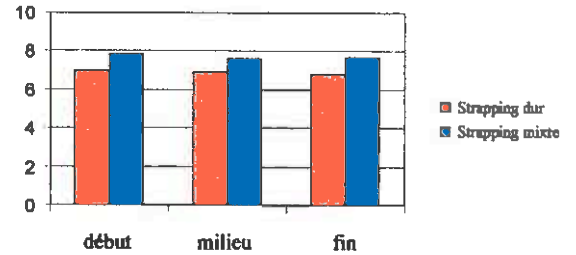
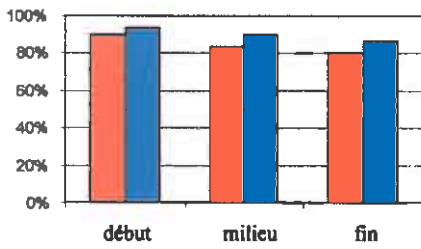
Figures 42 et 43 : Vous sentez-vous bien maintenu ?

Malgré des résultats binaires assez proches, les joueurs apprécient pourtant plus le strapping mixte.



Figures 44 et 45 : possibilité de faire une inversion

Le strapping mixte limite mieux le mouvement lésionnel dans le temps.



Figures 46 et 47 : Vous sentez-vous en sécurité ?

Malgré une évolution identique tout au long de la séance, les joueurs se sentent plus en sécurité avec le strapping mixte.

## 5. DISCUSSION

### 5. 1. Comparaison

Cette étude nous a permis de constater que le strapping mixte est deux fois plus confortable que le strapping dur, et cela tout au long de la séance. Mais il faut noter que, dans les deux cas, il y a un inconfort maximal au milieu de l'entraînement.

Au départ, le strapping mixte maintient mieux que le dur. Mais cela s'inverse, au vu des pourcentages, dès le milieu de la séance. Alors que si l'on s'attarde sur les moyennes, on peut observer une diminution de la sensation de maintien sur l'ensemble de la séance en ce qui concerne le strapping dur. Le strapping mixte, quant à lui, a des moyennes supérieures au strapping dur, mais en milieu de séance, elles sont presque à égalité.

Pour la limitation du mouvement lésionnel, on peut constater que le strapping dur limite de moins en moins l'inversion, contrairement au strapping mixte qui lui, reste constant dans le temps, alors que le strapping dur est plus performant en début d'entraînement dans ce domaine par rapport à son homologue.

En ce qui concerne la sensation de sécurité, le strapping mixte, d'après le pourcentage, l'emporte sur le strapping dur. Si l'on se penche sur les moyennes, on peut observer que le strapping dur reste constant dans le temps, alors que le strapping mixte perd en sensation de sécurité en milieu de séance et obtient un léger regain à la fin.

Il faut noter qu'il y a eu des plaintes le lendemain de l'entraînement : quatre joueurs se sont retrouvés avec des phlyctènes au niveau des tendons des extenseurs du pied. Cela est

dû aux frottements provoqués par le strapping mixte. Pour remédier à cela, on peut poser un carré de mousse à ce niveau.

De même en cours de séance, il a fallu, pour certains athlètes, inciser pour décompresser et ouvrir au niveau de la tête du 5<sup>ème</sup> métatarsien ou au niveau du cunéiforme médial.

## 5. 2. Remarques sur l'étude

Dans cette étude la population est hétérogène. La différence de sexe, d'âge et de niveau sportif nous permet d'offrir un éventail suffisamment large pour obtenir des résultats d'étude significatifs. Seul 20% de l'échantillon connaît l'expérience d'un strapping. Ainsi, la majorité de la population n'avait aucun point de comparaison, était complètement vierge de sensation et novice par rapport aux contentions de cheville. Nous avons donc affaire à des sujets qui n'avaient ni préjugés, ni habitudes, ce qui a permis de fournir les réponses les plus objectives possibles. De plus, afin de ne pas induire de réponses, nous n'avons divulgué aucune information concernant les strappings. Les seuls indices transmis étaient que nous allions essayer deux techniques de strapping utilisées par des joueurs professionnels. Par ailleurs, il nous est paru important de rester vigilant au moment du remplissage du questionnaire, afin d'éviter que les individus soient influencés par le phénomène de groupe et donnent des réponses similaires, surtout chez les jeunes. Il est impératif que les données fournies soient personnelles.



La séance d'entraînement que nous avons proposée aux athlètes, nous permet d'être rigoureux et d'avoir un processus reproductif. Mais aucun entraînement ne peut reproduire réellement les conditions de compétitions. En effet, le stress, le défi, le dépassement de soi, la combativité, l'adversité sont absents au cours des tests proposés dans la séance.

Dans cette recherche nous parlons de strapping préventif. Il faut rappeler que ces techniques ne sont pas appréciées par tous dans le monde médical. Certains s'y opposent et jugent complètement inutile, voire même comme une faute grave, le fait de "strapper" un joueur qui est en pleine forme physique. Pour eux, la prévention se travaille autrement, par des exercices proprioceptifs. En revanche, à haut niveau, les prérogatives ne sont plus les mêmes. Par souci de préserver les joueurs de toutes blessures, les "staffs" techniques n'hésitent pas à utiliser ces techniques thérapeutiques. Dans le milieu professionnel, les arrêts sportifs sont très néfastes aux athlètes, aux clubs, d'un point de vue sportif, financier et de marketing.

## **6. CONCLUSION**

Nous avons pu comparer deux techniques de strapping préventif de cheville. Ces techniques font partie d'un éventail de connaissances que les kinésithérapeutes doivent maîtriser. Dans le milieu professionnel du basket-ball, un strapping préventif performant est un gage de compétence du kinésithérapeute. C'est pourquoi, il est important pour le professionnel de santé de pouvoir faire un choix orienté entre ces deux techniques préventives. On peut constater que le strapping mixte est plus confortable. Il donne une

meilleure sensation de maintien et limite mieux le mouvement lésionnel dans le temps. De plus, cette contention procure une sensation de sécurité plus importante. Mais le strapping dur limite mieux l'inversion au départ, maintient plus le pied à partir du milieu de la séance et provoque une sensation de sécurité identique et constante au fur et à mesure de l'entraînement. Ainsi le strapping mixte serait plus intéressant sur la durée totale d'un match. Mais il faut rappeler qu'à la mi-temps, le kinésithérapeute peut, (si cela lui est permis, matériel en grande quantité par exemple) changer le strapping ou le renforcer. Dans cette optique le strapping dur serait de meilleur augure.

Lors de ce travail de recherche, nous avons pu tester deux techniques de strapping préventif de cheville sur le ressenti de sportifs neutres. Il serait pertinent d'observer les résultats obtenus avec une population habituée aux contentions. De plus, il aurait été intéressant d'effectuer un test qualitatif en laboratoire de ces deux techniques, afin de vérifier les propriétés de chacune.

Il est vrai que depuis peu, le strapping préventif de cheville dans le milieu du basket-ball professionnel est à la mode. Les grands clubs et les staffs techniques mettent tout en place pour que leurs joueurs puissent bénéficier de ces actes. Cependant, cette situation peut évoluer dans l'avenir. On peut se demander si les contentions préventives sont le meilleur moyen d'éviter la blessure. Ainsi, les masseurs-kinésithérapeutes, qu'ils exercent en milieu sportif ou non sportif, ont un rôle prépondérant à jouer en matière de prévention. Ils se doivent d'apporter un éclairage médical. Il est donc impératif que ces professionnels de santé soient performants dans ce domaine.

## BIBLIOGRAPHIE

1. AGEL J., OLSON DE., DICK R., ARENDT EA., MARSHALL SW., SIKKA RS. – Descriptive epidemiology of collegiate women's basketball injuries : national athletic association injury surveillance system , 1988-1989 through 2003-2004. – Journal of athletic training – 2007- april-june, 42 (2) : 202-10
2. DANOWSKI R.-G., CHANUSSOT J.-C. – Traumatologie du sport. – 7<sup>o</sup> édition. – Paris : MASSON, 2007 – 340 p - collection médecine du sport.
3. DAVID H. PERRIN – bandages et attelles en médecine du sport. – Paris : Maloine, 2007 – 120 p
4. GEOFFROY C ROMAN L. – Guide pratique des contentions : toutes les techniques de strapping à connaître. – collection sport +, 2006. – 200 p.
5. KOFOTOLIS N., KELLIS E. – Ankle sprain injuries : a 2-year prospective cohort study in female greek professional basketball players. – Journal of athletic training – 2007 – july-september, 42 (3) : 388-94
6. LAMY J-C. – Bases neurophysiologiques de la proprioception. – KS, 2006, n° 472, pages 15 à 23.
7. MORIN S. – Le strapping de terrain : confection, pose de contention adhésives pour toutes discipline sportive. – éditions désiris, 2007. – 75 p.

8. MOUSTEFA N. – Etude et comparaison de la compliance des bandes adhésives de différentes marques. – Mémoire : Nancy : 2005.

9. TRAVAILLANT G. – Analyse des efforts en basket. – Mémoire : Dijon : 2003.

# **ANNEXES**

Annexe I : Le questionnaire

**QUESTIONNAIRE D'EVALUATION DE VOTRE STRAPPING DE CHEVILLE**

**I. PRESENTATION DU JOUEUR**

1. Nom : ..... 2. Prénom : .....
3. Sexe : ..... 4. Age : .....
5. Poids : ..... 6. Taille : .....
7. Depuis combien de temps pratiquez-vous ce sport ? .....
8. Avez-vous déjà eu des entorses de cheville ? Si oui, combien ? .....
9. Quel est votre pied de pivot ? .....
10. Avez-vous une pathologie diagnostiquée de la cheville ? .....
11. Etes-vous habitué au strapping de cheville ? .....
12. Etes-vous allergique aux bandes élastiques ? .....

**Consignes :**

Afin de vous aider à remplir correctement ce questionnaire.

Dans un premier temps, après la pose du strapping cocher soit oui  soit non  et annoter l'évaluation par la lettre D.

Dans un second temps, au milieu de la séance cocher soit oui  soit non  et annoter l'évaluation par la lettre M.

Dans un troisième temps, à la fin de la séance cocher soit oui  soit non  et annoter l'évaluation par la lettre F.

## II. CONFORT

13. Votre strapping est-il confortable ? ..... OUI ..... NON .....

14. Évaluez le confort du strapping ?      0 | \_\_\_\_\_ 5 | \_\_\_\_\_ 10 |  
mini | | | maxi

## III. MAINTIEN

15. Vous sentez-vous bien maintenu ? ..... OUI ..... NON .....

16. Évaluez le maintien du strapping :      0 | \_\_\_\_\_ 5 | \_\_\_\_\_ 10 |  
mini | | | maxi

17. Votre arrière pied est-il serré ? ..... OUI ..... NON .....

18. Évaluez le maintien de votre  
arrière pied :      0 | \_\_\_\_\_ 5 | \_\_\_\_\_ 10 |  
mini | | | maxi

## IV. MOBILITE

19. Pouvez-vous faire les mouvements suivants de l'arrière pied ?

1) Flexion plantaire maximale : ..... OUI ..... NON .....

Évaluez :      0 | \_\_\_\_\_ 5 | \_\_\_\_\_ 10 |  
nul | | | maxi

2) Flexion dorsale maximale : ..... OUI ..... NON .....

Évaluez :      0 | \_\_\_\_\_ 5 | \_\_\_\_\_ 10 |  
nul | | | maxi

3) Varus maximal : ..... OUI ..... NON .....

Évaluez :      0 | \_\_\_\_\_ 5 | \_\_\_\_\_ 10 |  
nul | | | maxi





**VI. QUESTIONS DIVERSES**

25. Quand utilisez vous le strapping de cheville? .....

.....

.....

.....

26. Quelle est votre fréquence d'utilisation de strapping de cheville ? .....

.....

.....

.....

27. Pourquoi le strapping n'est-il pas confortable ? .....

.....

.....

.....

28. Quels mouvements selon vous ne sont pas protégés ? .....

.....

.....

.....

29. Pourquoi n'êtes-vous pas rassuré ? .....

.....

.....

.....

30. Avez-vous demandé au kinésithérapeute de modifier le strapping ? Si oui, pourquoi ?  
Qu'a fait le professionnel ?.....

.....

.....

31. Quelles sensations vous procure le strapping ? .....

.....

.....

.....

32. Quelles modifications induit le strapping ? .....

.....

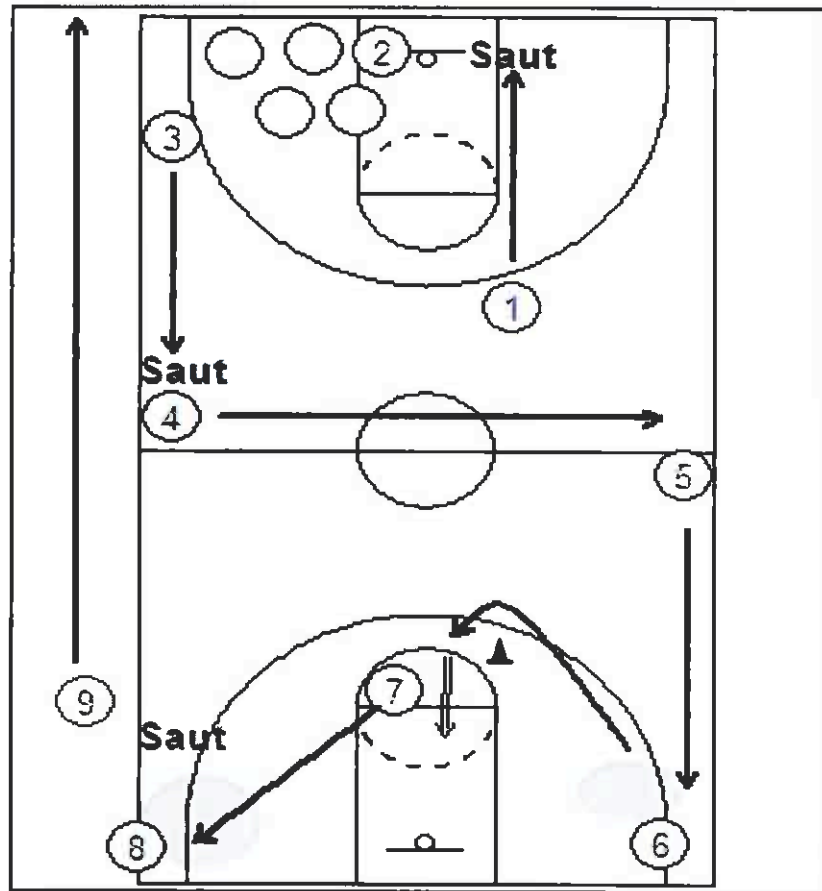
.....

.....

.....

## Annexe II : Le parcours

1. Sprint d'une seconde et demi avec blocages d'appuis simultanés + Saut vertical
2. Sauts rasants latéraux au nombre de 5
3. Sprint d'une seconde et demi avec blocages d'appuis un, deux + Saut vertical
4. Jeu de jambes défensif au nombre de 6
5. Sprint d'une seconde et demi avec blocages d'appuis un, deux à la fin.
6. Zone surbrillante = Prise de Position Préférentielle (contrôle de l'adversaire) + Sprint d'une seconde et demi avec blocages d'appuis simultanés à la fin + tir.
7. Sprint d'une seconde et demi avec blocages d'appuis un, deux à la fin.
8. Zone surbrillante = pivoter + écran retard + saut vertical
9. Trotter - temps de récupération



Annexe III : Les résultats

**"Avez-vous déjà eu des entorses de cheville ? Si oui, combien ?"**

Question 8	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcent. cumulé
0	8	26.67	8	26.67
1	2	6.67	10	33.33
2	4	13.33	14	46.67
3	3	10.00	17	56.67
5	3	10.00	20	66.67
6	3	10.00	23	76.67
7	3	10.00	26	86.67
10	1	3.33	27	90.00
12	2	6.67	29	96.67
15	1	3.33	30	100.00

**"Avez-vous une pathologie diagnostiquée de la cheville ?"**

Question 10	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcent. cumulé
2	30	100.00	30	100.00

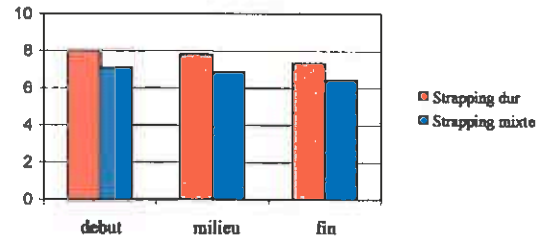
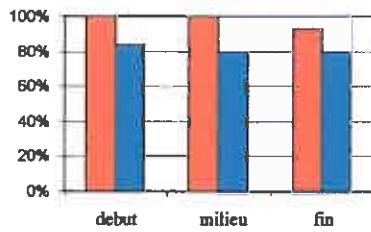
**" Etes-vous habitué au strapping de cheville ?"**

Question 11	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcent. cumulé
1	6	20.00	6	20.00
2	24	80.00	30	100.00

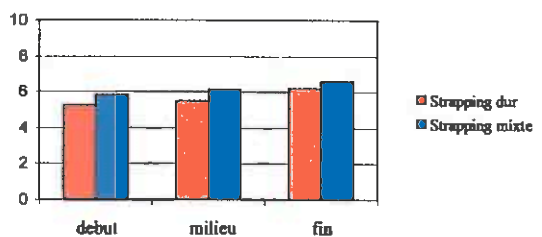
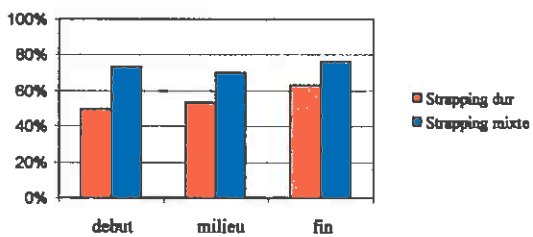
**" Etes-vous allergique aux bandes élastiques"**

Question 12	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcent. cumulé
2	30	100.00	30	100.00

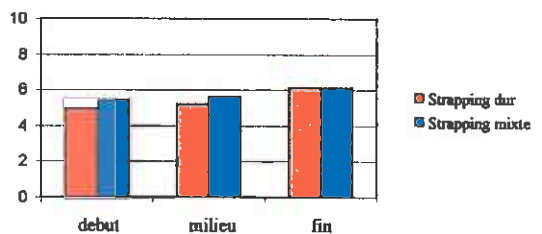
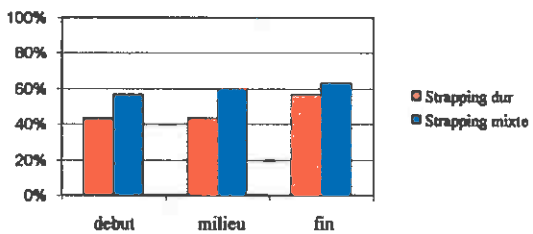
### Maintien de l'arrière pied (question 17 et 18)



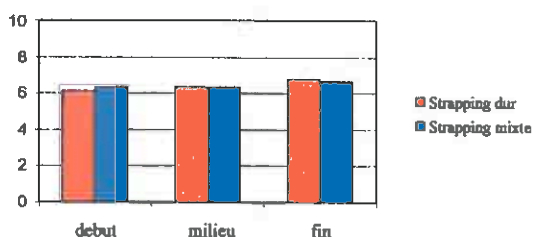
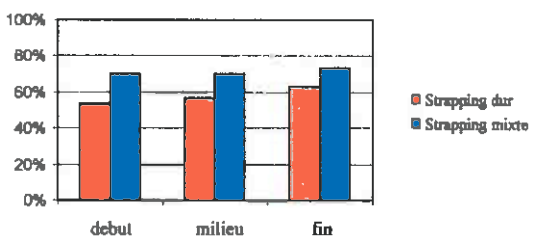
### Possibilité de faire une flexion plantaire (question 19\_1)



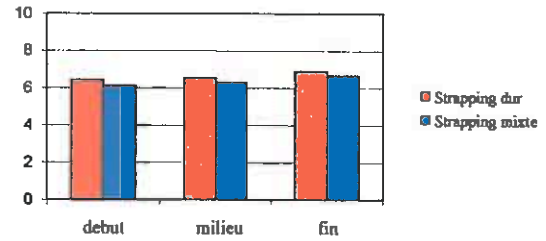
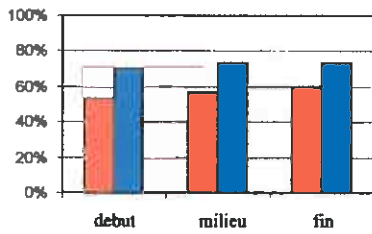
### Possibilité de faire une flexion dorsale (question 19\_2)



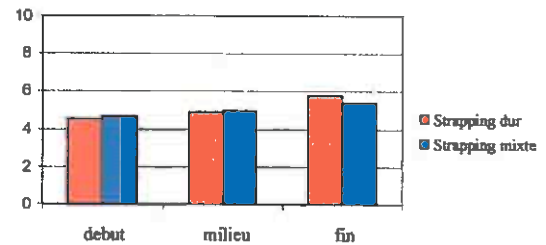
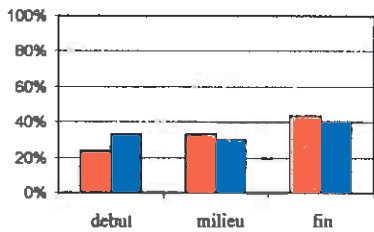
### Possibilité de faire un varus (question 19\_3)



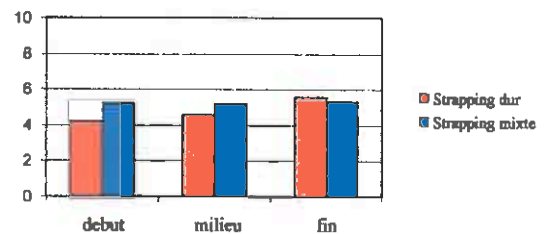
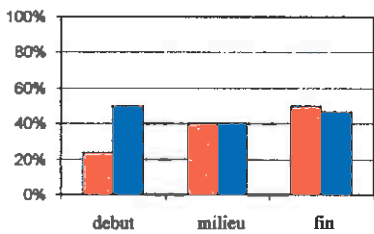
### Possibilité de faire un valgus (question 19\_4)



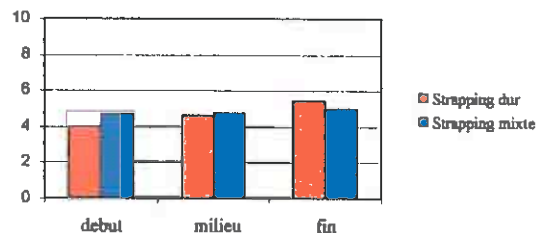
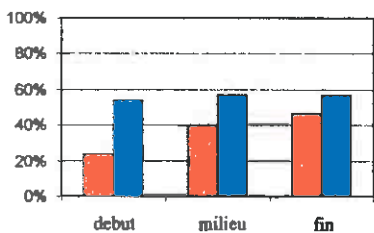
### Possibilité de faire une supination (question 20\_1)



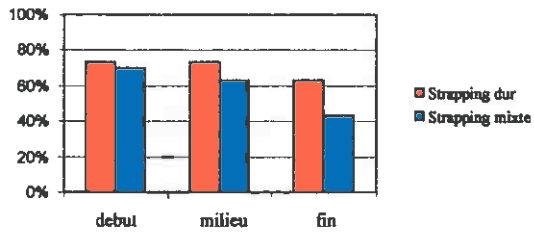
### Possibilité de faire une pronation (question 20\_2)



### Possibilité de faire une éversion (question 21\_2)



### La modification des appuis (question 23)



### La modification des sensations de jeux (question 24)

