



**HAL**  
open science

**La réathlétisation après entorse latérale de cheville  
bénigne en milieu militaire : recommandations  
formalisées par méthode Delphi d'une reprise sportive  
progressive et encadrée jusqu'au retour à l'activité  
opérationnelle sans restriction**

Nina Cherencq

► **To cite this version:**

Nina Cherencq. La réathlétisation après entorse latérale de cheville bénigne en milieu militaire : recommandations formalisées par méthode Delphi d'une reprise sportive progressive et encadrée jusqu'au retour à l'activité opérationnelle sans restriction. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03426918

**HAL Id: dumas-03426918**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03426918v1>**

Submitted on 12 Nov 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Année 2021

Thèse n°127

Thèse pour l'obtention du  
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE  
SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement le 05 novembre 2021

par

Nina CHERENCQ

Née le 2 janvier 1995 à Bayonne (Pyrénées atlantiques)

*Élève de l'École du Val de Grâce à Paris*

*Ancienne élève de l'École de Santé des Armées de Lyon*

\*\*\*\*\*

## **La réathlétisation après entorse latérale de cheville bénigne en milieu militaire.**

**Recommandations formalisées par méthode Delphi d'une reprise sportive progressive et encadrée jusqu'au retour à l'activité opérationnelle sans restriction.**

\*\*\*\*\*

*Directeurs de thèse*

Madame le Médecin en Chef Alexandra HENRIONNET-MALGOYRE

Monsieur le Médecin en Chef Tanguy MALGOYRE

*Jury*

Mr le Médecin en Chef Sébastien COSTE, professeur agrégé du Val de Grâce

Mr le Docteur Emmanuel PROTHON

Mme le Médecin en Chef Cécile GALLEYRAND

Président

Juge

Juge

*Rapporteur*

Mr le professeur Jean-Philippe JOSEPH



# REMERCIEMENTS

## Au président du Jury

### **Monsieur le Médecin en Chef Sébastien COSTE**

Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce  
Médecin adjoint technique du 1<sup>er</sup> Centre Médical des Armées de Paris  
Médecin du sport à l'hôpital d'instruction des armées Percy  
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Merci de l'intérêt que vous avez porté à mon travail auquel vous avez activement participé. Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de présider notre jury de thèse. Soyez assuré de ma profonde gratitude.*

## Aux directeurs de thèse

### **Madame le Médecin en Chef Alexandra HENRIONNET-MALGOYRE**

Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA), Département Environnements Opérationnels  
Unité de Physiologie de l'Exercice et des Activités en Conditions Extrêmes  
Médecin généraliste, MD, PhD

*Je vous remercie pour votre aide et votre bienveillance tout au long de ce travail. Que ces mots vous témoignent ma profonde gratitude et reconnaissance.*

### **Monsieur le Médecin en Chef Tanguy MALGOYRE**

Médecin responsable d'antenne de la 75<sup>ème</sup> antenne médicale de Fontainebleau, soutenant le Centre National des Sports de la Défense  
Médecin généraliste

*Merci pour votre aide et votre accompagnement tout au long de ce travail.*

## Au rapporteur

### **Monsieur le Professeur Jean-Philippe JOSEPH**

Professeur des universités, médecin généraliste  
Directeur du Département de médecine générale de l'université de Bordeaux  
Coordonnateur du DES de médecine générale

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de juger notre travail. Veuillez croire en l'expression de ma profonde gratitude.*

## Aux juges

### **Monsieur le Docteur Emmanuel PROTHON**

Maître de conférences associé des universités

Département de médecine générale de l'université de Bordeaux

Médecin généraliste

*Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de juger mon travail. Je vous remercie pour votre disponibilité, votre réactivité et votre implication dans la formation des jeunes médecins. Soyez assuré de ma gratitude et de mon respect.*

### **Madame le Médecin en Chef Cécile GALLEYRAND**

Médecin responsable de la 176<sup>ème</sup> antenne médicale de Montauban

Médecin généraliste, médecin du sport

*Merci d'avoir accepté de siéger dans ce jury de thèse après m'avoir accompagnée pendant six mois au sein de votre antenne. Votre bienveillance, votre empathie, votre désir d'apprendre et votre ouverture d'esprit seront pour moi, sincèrement, un modèle.*

## ÉCOLE DU VAL DE GRACE – Paris



### **A Monsieur le Médecin Général Guillaume PELÉE de SAINT MAURICE**

Directeur de l'École du Val-de-Grâce

Professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier dans l'Ordre National du Mérite

Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques

### **A Monsieur le Médecin Chef des Services Jean-François GALLET**

Directeur-adjoint de l'École du Val-de-Grâce

Chevalier de l'Ordre National de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre du Mérite maritime

# HÔPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES ROBERT PICQUÉ – Villenave d'Ornon



## **A Monsieur le Médecin Général Marc PUIDUPIN**

Médecin chef de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier dans l'Ordre National du Mérite

## **A Monsieur le Médecin en Chef Christophe GRAMOND**

DESC de médecine d'urgence

Praticien confirmé en médecine d'urgence

Membre du comité pédagogique en charge du suivi de cursus et des thèses des internes.

*Je vous remercie pour votre dévouement et votre disponibilité dans la gestion de notre cursus d'interne.*

## **A tous les experts du comité Delphi**

**A Madame le médecin en chef Julia FACIONE**

**A Monsieur le médecin en chef Arnaud-Xavier JOUVION**

**A Monsieur le médecin en chef Hugues DE MARTENE**

**A Monsieur le Médecin Principal Yann BAUVENT**

**A Monsieur le Médecin des Armées Martin CALANDRA**

**A Monsieur le Maître Principal Rémi PELLETER**

**A Monsieur le Sergent Alexandre PLAS**

**A Monsieur Mathieu GUEMANN**

**A Monsieur Brice PICOT**

**A Monsieur Alexandre RAMBAUD**

**A Madame MOLIN-VELTEN Bernadette**

**A Messieurs le Capitaine Fégueux, le Lieutenant Lambert, l'Adjudant-chef Crochet, l'Adjudant Blanchard et l'Adjudant Train**

*Merci d'avoir apporté votre contribution à ce travail. Sans votre participation ce travail aurait perdu une grande partie de sa valeur. Sincère gratitude pour le temps que vous avez bien voulu m'accorder.*

## **A ceux qui ont contribué à la qualité de ce travail**

**A Monsieur le médecin en chef Luc AIGLE**

*Sincères remerciements pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail et de votre relecture bienveillante. Soyez assuré de ma sincère gratitude.*

**Au bureau des sports du 17<sup>ème</sup> RGP et à Monsieur le Major François PETIT, Monsieur l'Adjudant Marcel WEBER, Monsieur le Sergent Nicolas TAILLIS et Monsieur le Caporal-chef Alexandre PHILIPPE.**

*Merci pour votre aide, vos avis, vos connaissances partagées. Sincère gratitude pour votre implication dans les prémices de la mise en œuvre pratique de mon travail.*



## Remerciements personnels

A mes frères,  
Adrien et Paul.

*Adrien, merci pour ton soutien actif dans ce travail et pour la main que tu as tendue quand j'en avais besoin.  
Paul, merci pour tes encouragements.*

A mes cousins,

Hugo, Lucas, Alexandre, Laurent, Roald, Clément, Emma-Luna, Anastassia et tout notre « clan » Cherencq.

*Au bonheur d'avoir grandi avec vous, et d'avoir toujours pu compter sur votre bienveillance, vos rires et vos bêtises.  
Même si maintenant nous avons arrêté de grandir pour commencer à vieillir, je suis certaine que nous avons encore plein de nouvelles aventures à vivre ensemble.*

A mes amies,

Flore-Elise, Céline, Sophie, Lisa, Marine, Louise, Marie et Lola.

*Merci à la vie de vous avoir mises sur mon chemin, chemin que nous partageons fidèlement depuis maintenant 14ans ;  
à cette amitié sincère et solide qui nous unit toutes.*

*A l'immense chance d'avoir toujours pu compter sur vous dans le travail, les mauvaises passes ou les moments de bonheur. Merci.*

A mes camarades de cette « sacrée sale boîte »,

Myriam, Victorine, Mael, Morgan, Vanina, Pauline, les « sexy boy's and girl's » et tous les autres.

*Merci pour ces années partagées, entre sérieux et rigolades, vous avez rempli ma mémoire de « jolis petits souvenirs »*

A mes séniors et co-internes et collègues de cet internat.

A l'antenne médicale de Tarbes, Flore, et Cyril ; aux séniors et co-internes des urgences de l'hôpital Robert Picqué, Manon, Thibaut ; à la MAU1, Messieurs Rault et Morand, Mathis ; Aux co-internes devenues amies de gynécologie et de pédiatrie de l'hôpital de Bayonne Manon et Romane ; A la 176<sup>ème</sup> antenne médicale de Montauban, Léon, Max, Aurore, Caro et tout le reste de l'équipe.

*Merci de m'avoir fait grandir et progresser jusqu'au dernier jour de ces longues études, pour me permettre de devenir le médecin et la personne que je suis aujourd'hui.*

A tous ceux que je ne cite pas mais que je n'oublie pas : merci de remplir ma vie au quotidien de joie, de rire et de me permettre d'apprendre chaque jour un peu plus avec vous pour continuer d'évoluer et grandir à vos côtés.

# Table des matières

|   |    |
|---|----|
| Liste des acronymes et abréviations.....  | 11 |
| I. Introduction .....   | 13 |
| A. Le sport et ses effets    13   |    |
| 1. Différents types de sport .....  | 13 |
| 2. Mécanismes sous-tendant les adaptations à l'exercice .....                                       | 13 |
| 3. Arrêt du sport et déconditionnement .....  | 14 |
| B. Intérêts et risques du sport en matière de santé publique    15                                  |    |
| 1. Prévention primaire et secondaire .....  | 15 |
| 2. Le sport : un enjeu de santé publique .....  | 16 |
| 3. Sport pourvoyeur de blessures .....  | 16 |
| 4. Epidémiologie de l'entorse de cheville .....   | 17 |
| C. Intérêt de la réathlétisation encadrée et programmes de prévention des blessures sportives    17 |    |
| 1. Définitions .....  | 17 |
| 2. La réathlétisation encadrée .....  | 18 |
| 3. Reprise encadrée dans les armées.....  | 18 |
| II. Objectifs du travail.....   | 19 |
| III. Matériels et méthodes.....   | 20 |
| A. La méthode par consensus formalisé.    20  |    |
| 1. Généralités :.....   | 20 |
| 2. La méthode Delphi.....   | 21 |
| 3. Format et analyse des réponses des groupes.....  | 22 |
| 4. Finalisation des recommandations .....   | 23 |
| B. Mise en application pratique de la méthode    23   |    |
| 1. Cadrage de la conception de ces fiches .....   | 23 |
| 2. Méthode de la bibliographie.....   | 23 |
| 3. Gradation de la fiabilité scientifique des proposition et rédaction de la fiche initiale.....    | 23 |
| 4. Questionnaire et envoi .....   | 24 |
| 5. Analyse des résultats .....  | 25 |
| 6. Finalisation de la fiche.....  | 25 |
| IV. Résultats.....  | 25 |
| A. Résultats bibliographiques    25   |    |
| 1. Facteurs de risque d'entorse de cheville .....   | 25 |
| 2. Critères de reprise du sport .....   | 28 |
| 3. Contenu du programme de reprise progressive.....   | 33 |
| 4. Tests évaluant la progression .....  | 38 |
| 5. Documents présentés au documents à l'issue des recherches bibliographiques .....                 | 38 |
| B. Résultats du 1 <sup>er</sup> tour ronde DELPHI    39   |    |
| 1. Propositions consensuelles.....  | 39 |

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 2. | Modifications de la fiche initiale .....   | 40  |
|    | C. Résultats du 2eme tour DELPHI 46  |     |
| 1. | La question médico-administrative (Q1, Q3) .....   | 46  |
| 2. | La répartition des tâches (Q2, Q4, Q67-70) .....   | 46  |
| 3. | L'examen médical de reprise (Q5-24) .....  | 47  |
| 4. | Le suivi par le moniteurs EPMS (Q28-30, Q34-40).....   | 47  |
| 5. | Contenu du programme de réathlétisation (Q33, Q42-55, Q66) .....   | 47  |
| 6. | Prise en compte du ressenti du patient (Q25-27, Q31-32, Q41) .....   | 48  |
| 7. | Cadre temporel et sécuritaire de la reprise (Q56-65).....  | 48  |
| 8. | Résultats finaux.....  | 49  |
| V. | Discussion.....  | 57  |
|    | A. Les limites du travail    57  |     |
|    | B. Avantages de la méthode    58   |     |
|    | C. Difficultés prévisibles pour la mise en application    59   |     |
| 1. | Exemple canadien d'une réathlétisation militaire sur la base de Valcartier .....   | 59  |
| 2. | La situation au sein de l'armée française.....   | 59  |
|    | D. Eléments facilitants pour la mise en application 61   |     |
|    | E. La diffusion de la fiche et autres améliorations 62   |     |
| 1. | La diffusion .....   | 62  |
| 2. | Améliorations futures .....  | 62  |
|    | Synthèse et perspectives .....   | 62  |
|    | Références .....   | 64  |
|    | Annexes.....   | 71  |
|    | Annexe 1 : Annexe II et III de la circulaire de mai 2013 du ministère de la défense .....  | 71  |
|    | Annexe 2 : Certificat de visite et fiche de liaison pour réathlétisation (instruction ministérielle de 2016): .....                                  | 73  |
|    | Annexe 3 : Contenu du mail explicatif lors du 1 <sup>er</sup> envoi du questionnaire au comité .....   | 74  |
|    | Annexe 4 : Tableaux de synthèse de la bibliographie en quatre parties : facteurs de risque, critères de reprise, contenu du programme et autres..... | 76  |
|    | Annexe 5 : fiche initiale du protocole envoyé lors du 1er tour Delphi .....  | 91  |
|    | Annexe 6 : fiche de liaison entre moniteurs et médecin initialement proposée lors du 1 <sup>er</sup> tour Delphi .....                               | 92  |
|    | Annexe 7 : Questionnaire du 1 <sup>er</sup> tour Delphi .....  | 94  |
|    | Annexe 8 : tableau récapitulatif des résultats du 1 <sup>er</sup> tour Delphi.....   | 105 |
|    | Annexe 9 : Fiche modifiée du protocole pour les moniteur EPMS envoyée lors du deuxième questionnaire ....  | 127 |
|    | Annexe 10 : Exemple de certificat de visite pour les moniteurs EPMS .....  | 129 |
|    | Annexe 11 : certificat de visite à destination du commandement .....   | 131 |
|    | Annexe 12 : proposition de fiche auto-administrée par le patient lors du 2eme tour Delphi .....  | 132 |
|    | Annexe 13 : Tableau de synthèse des résultats du second questionnaire Delphi.....  | 133 |
|    | Annexe 14 : certificat de non-contre-indication au sport encadré.....  | 154 |
|    | Annexe 15 : Certificat de visite pour le commandement .....  | 155 |

## Liste des acronymes et abréviations

ANAES : agence nationale accréditation et d'évaluation en santé

BDNF : Brain Derived Natriuretic Factor

CCPM : contrôle de la condition physique du militaire

CNMSS : caisse nationale militaire de sécurité sociale

CNSD : centre national des sports de la défense

COFEMER : collège français des enseignants universitaires de médecine physique et de réadaptation

CPA : conditionnement physique adapté

DAPIAS : déclarations d'accident présumé imputable au service

EPMS : entraînement physique militaire et sportif

EVA : Echelle visuelle analogique

FAAM/FAAMS : *Foot and Ankle Ability Measure, Foot and Ankle Ability Measure Sport*

FABQ : Fear avoidance beliefs questionnaire

GMC : Global Mobility Condition

HAS : haute autorité de santé

JOSPT : Journal of Orthopaedic & Sports Therapy

LCA : ligament croisé antérieur

LCL : ligament collatéral latéral

MPR : médecine physique et réadaptation

NHS : national health service

NIH : national institute of health

OMS : organisation mondiale pour la santé

PSP : programme de soutien au personnel

ROAST : (Ankle Consortium) Rehabilitation-Oriented ASsessmentT

SEBT : star excursion balanced test

SEP : spécialistes de l'exercice physique

SSA : service de santé des armées

STAPS : sciences techniques des activités physiques et sportives

TAP : troupes aéroportées

TOP : techniques d'optimisation du potentiel



## I. Introduction

Le sport est défini dans le dictionnaire Larousse (1) comme une « activité physique visant à améliorer sa condition physique » et dans l'abrégé de traumatologie du sport comme « l'ensemble des exercices physique se présentant sous forme de jeux individuels ou collectifs, donnant lieu généralement à des compétitions, pratiqués en observant certaines règles précises » (2).

### A. Le sport et ses effets

#### 1. Différents types de sport

On peut différencier deux types d'effort : l'endurance sollicitant le métabolisme aérobie et de résistance et le métabolisme anaérobie qui développe la force, l'explosivité par les contraintes mécaniques en charge. Ces deux types d'exercice activent des voies de signalisation cellulaire distinctes qui sont à l'origine d'adaptations physiologiques différentes. En fonction des objectifs visés, la nature de l'exercice préconisé varie donc. La répétition d'une activité physique par la succession de ces perturbations de l'homéostasie cellulaire va induire un état adapté à l'exercice ; c'est l'état entraîné.

#### 2. Mécanismes sous-tendant les adaptations à l'exercice

##### *Adaptations périphériques*

On appelle périphériques les adaptations au niveau de l'appareil tendineux et musculosquelettique de l'appareil locomoteur. Pour les exercices aérobies ils sont essentiellement d'ordre vasculaire et métabolique.

Au niveau microvasculaire, le réseaux se densifie : le sport est un stimulateur de la néoangiogenèse (3). Au niveau métabolique, les mitochondries musculaires, siège de la production d'énergie, augmentent en nombre (4) ; c'est la biogénèse mitochondriale, largement responsable des bénéfices métaboliques systémiques de l'exercice et notamment l'amélioration de l'insulinosensibilité. L'augmentation du métabolisme aérobie est à l'origine d'une production accrue de radicaux libres, qui stimule les défenses anti oxydantes assurant une protection contre le stress oxydant.

On note également d'autres adaptations comme l'augmentation du capital osseux sous l'effet des contraintes mécaniques (3),

Localement, l'entraînement en résistance est essentiellement responsable d'une augmentation de masse musculaire par hypertrophie et hyperplasie des cellules musculaires et d'une augmentation de la raideur du système musculo-tendineux.

##### *Adaptations centrales*

On appelle centrales, l'ensemble des adaptations à distance du site de contraction de l'appareil locomoteur. Elles correspondent à des adaptations systémiques dont certaines sont la conséquence des modifications musculaires.

La pratique de l'exercice en endurance augmente la dépense énergétique et contribue ainsi à diminuer la masse grasse ; associé aux effets trophiques locaux de l'exercice, il existe une modification de la composition corporelle.

La stimulation du métabolisme aérobie nécessite qu'oxygène et nutriments soient délivrés en plus grande quantité aux cellules musculaires ce qui requière une augmentation du débit cardiaque à l'origine d'adaptations fonctionnelles et morphologiques. Le rythme cardiaque de repos s'abaisse par augmentation du tonus vagal, les capacités de relaxation du ventricule gauche sont améliorées et une hypertrophie cardiaque homogène et modérée peut s'instaurer avec toujours une augmentation associée du volume des cavités (5).

Au niveau vasculaire, les artères sont de plus en plus capables de se dilater avec un remodelage pariétal. L'endothélium vasculaire produit plus de NO, un des médiateurs de la vasodilatation(3) et le risque thrombogène diminue du fait de capacité fibrinolytique accrue.

Par ailleurs, il existe des effets bénéfiques au niveau du système nerveux central avec une densification au niveau cérébral des astrocytes renforçant la barrière hémato-encéphalique et une production accrue de BDNF (Brain Derived Natriuretic Factor) qui permet une plasticité cérébrale (3).

L'activité physique provoque donc de multiples adaptations dans la plupart des organes et systèmes de notre organisme. Ces adaptations sont progressives sous l'effet de la répétition régulière des exercices mais pas définitives : à l'arrêt de l'entraînement elles régressent jusqu'à revenir au niveau de base génétiquement déterminé et cela à des vitesses différentes selon les organes.

### 3. Arrêt du sport et déconditionnement

#### Vitesse du déconditionnement physique

Après quatre semaines d'arrêt de l'entraînement aérobic, la diminution des performances est estimée entre 8 et 21% (6) chez les athlètes. La diminution moyenne de la capacité d'endurance aérobic est estimée à 10 % à l'issue de 21 jours d'arrêt total d'entraînement physique (7).

La désadaptation est d'abord cardiaque et survient dès quatorze jours d'arrêt (8). Plus l'athlète a un niveau de performance élevé, plus la perte est rapide : la diminution du débit cardiaque à l'effort est de 8% après 21 jours d'arrêt, pour un sportif occasionnel cette diminution est observée après 6 mois d'arrêt (6).

Les adaptations métaboliques et vasculaires régressent avec la diminution des capacités oxydatives (métabolisme aérobic) se rapprochant de l'état de base après 8 semaines d'arrêt(6).

Au niveau musculaire, l'amyotrophie ne se voit qu'après plusieurs semaines d'arrêt de l'entraînement en force. Si le patient est alité ou immobilisé, cette diminution du capital musculaire est beaucoup plus importante et rapide (7).

La vitesse, la coordination et la souplesse sont également altérées mais ces pertes ne sont pas de premier plan dans la désadaptation.

Enfin, l'arrêt des activités physique a tendance à provoquer une prise de poids avec augmentation de la masse grasse en particulier si le sujet a plus de trente-cinq ans (7).

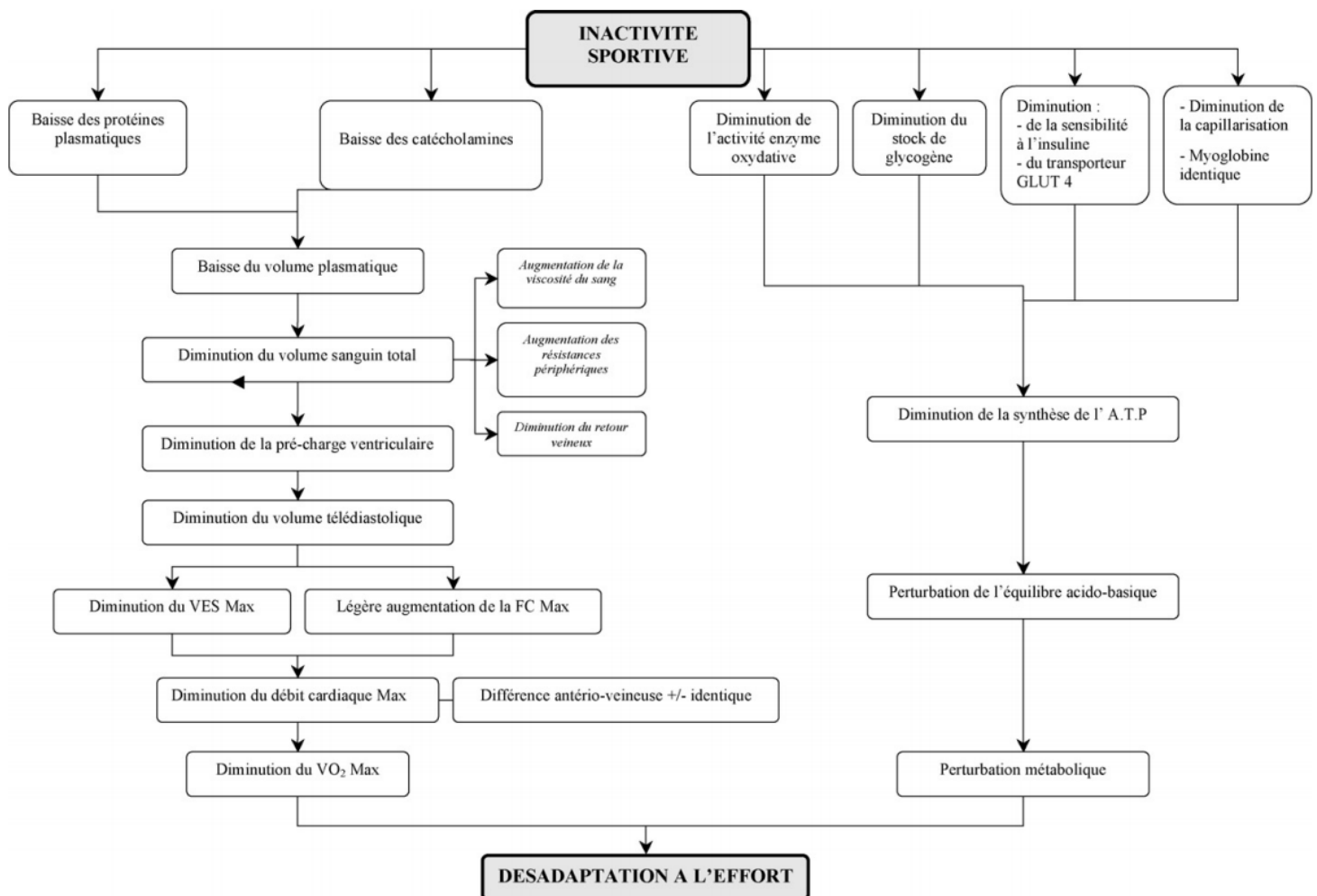


Figure 1. Les mécanismes de la désadaptation à l'effort, Olivier N et al, Sci Sports, 2008 (6).

## Impacts psychologiques

L'arrêt des entraînements entraîne non seulement une diminution objective des capacités physiques mais aussi une diminution de la tolérance aux efforts physiques : pour un effort d'une même difficulté, il semblera plus pénible (7). La motivation et la confiance en soi sont également altérées (7). Le sport est une source de bien-être pour beaucoup de pratiquant et l'arrêt brutal peut être à l'origine d'un déséquilibre de l'état psychologique.

Ces déstabilisations psychologiques peuvent être très importantes menant parfois à des conduites suicidaires, d'autant plus si elle a des conséquences sur la carrière (3). Une revue de la littérature (9) a étudié les tentatives de suicides chez les athlètes dont 66 ont abouti à la mort. Ces tentatives concernaient en particulier les plus jeunes. Un facteur de risque d'idéation suicidaire et de passage à l'acte retrouvé était la blessure, en particulier si la blessure était sérieuse conduisant à une chirurgie avec une lourde rééducation et un arrêt prolongé ou l'impossibilité de retrouver le niveau antérieur. L'hypothèse psychologique avancée est que le corps des sportifs est leur moyen d'expression et que lorsqu'il présente une faille cela représente pour eux une perte du contrôle.

L'arrêt du sport même pour quelques semaines n'est pas anodin. Il entraîne des changements rapides physiques et psychologiques chez le sportif et ce, d'autant plus qu'il est jeune et avec un niveau sportif élevé.

## B. Intérêts et risques du sport en matière de santé publique

### 1. Prévention primaire et secondaire

Les effets bénéfiques du sport touchent de nombreux cadres nosologiques et permettraient de gagner 14 ans d'espérance de vie grâce à 30 minutes d'activité physique modérée quotidienne (2).

Les bienfaits les plus connus sont cardiovasculaires : il existe une relation inverse entre pratique d'activités physiques et mortalité cardio-vasculaire. Elles réduiraient l'incidence des maladies coronaires de 50% (2), celle des AVC de 25%(3), et la VO2max serait prédictive du pronostic des AVC (3). Cela serait dû, d'une part à l'inhibition des mécanismes conduisant à la formation de thrombus par le sport : lutte contre la dysfonction endothéliale, augmentation des capacités fibrinolytiques, baisse du syndrome inflammatoire biologique et baisse des troubles du rythme grâce à la diminution de l'hyper-adrénergisme (3).

D'autres part l'activité physique est un moyen efficace de lutter contre les facteurs de risques cardio-vasculaires :

- baisse de l'obésité par l'augmentation de la sensibilité à la leptine (hormone de la satiété limitant la formation de masse grasse), l'augmentation des dépenses énergétiques et du métabolisme de base (3)
- meilleure régulation du métabolisme lipidique : augmentation du HDL-cholestérol de 20 à 30% (2)
- Diminution de la pression artérielle : baisse chez les hypertendus de 11mmHg sur la pression systolique
- lutte contre le diabète de type 2 : augmentation de la sensibilité et augmentation du transport intracellulaire du glucose sans insuline.
- aide au sevrage du tabac : diminue la sensation de manque et le craving (10)

Ensuite, le sport a un intérêt dans le maintien d'une masse musculaire suffisante malgré la décroissance liée à l'âge. Il permet donc de reculer la date d'entrée en dépendance et ralenti la perte de l'autonomie non seulement physique mais aussi psychique avec un meilleur maintien des fonctions cognitives, une amélioration de la mémoire et des capacités de réactions (3).

Au niveau métabolique, les radicaux libres peuvent altérer le fonctionnement cellulaire en particulier par la lésion des membranes. La limitation de leur production et l'augmentation des mécanismes de défense permettent d'inhiber le développement de maladies dégénératives(3).

Au niveau cérébral, la pratique régulière d'une activité physique est un garant de la santé mentale, régulant l'anxiété, de la thymie, et la qualité de sommeil.

De même pour les maladies chroniques l'activité physique est intéressante : elle diminue l'incidence des cancers en particulier celui du colon et aide au maintien de la qualité de vie des patients en cours de traitement(3). Elle est une thérapeutique de classe A selon la haute autorité de santé (HAS) pour la BPCO avec un bénéfice prouvé sur le nombre d'exacerbation et la dyspnée de la vie quotidienne (3)

Malgré tous ces bienfaits, en France métropolitaine, chez des adultes de 18 à 74 ans, seul 53% des femmes et 70 % des hommes atteignent les recommandations de l'organisation mondiale de la santé (OMS) (11).

Les recommandation de l'OMS pour les adultes de 18 à 64 ans en matière d'activités physiques sont les suivantes (12) :



- 150min d'activité d'endurance d'intensité modérée ou 75 min d'effort d'endurance d'intensité soutenu par périodes d'au moins 10 min.
- Pour des bénéfices accrus sur la santé, il est préconisé 300 min d'effort d'endurance modéré ou 150min d'effort d'endurance soutenu.
- 2 séances par semaine de renforcement musculaire.

## 2. Le sport : un enjeu de santé publique

Les bienfaits de l'activité physique sur la santé sont nombreux et c'est pourquoi c'est un enjeu pour les pouvoirs publics.

Les pouvoirs publics définissant le sport d'intérêt public, des moyens humains et financiers doivent y être alloués pour que l'activité physique soit pratiquée par le plus grand nombre de citoyens (3). Dans ce but, les plans nationaux nutrition santé (PNNS) mettent l'accent sur l'importance de l'activité physique. Le PNNS4 lancé en 2019 demande aux collectivités territoriales d'augmenter leurs offres d'activités sportives adaptées pour tous les publics (13). Le développement du réseau sport-santé fait partie de la stratégie nationale avec la mise en place de structures proposant des activités sportives adaptées avant que les patients ne puissent intégrer des structures sportives ordinaires (14).

Dans la dynamique de cette prise de conscience nationale de l'intérêt du sport en matière de santé, l'activité physique est devenue une prescription médicale dans le cadre des affections longues durée depuis 2016 (15). L'activité physique est considérée comme alternative thérapeutique non médicamenteuse recommandée par la HAS dans le traitement de fond de certaines pathologies depuis 2011 (16). L'adaptation de l'activité physique à l'état physiologique des patients devient donc une demande faite aux médecins.

## 3. Sport pourvoyeur de blessures

Le sport est donc bénéfique par bien des aspects pour la santé et le nombre de pratiquants d'activités physiques est en continuelle augmentation. Mais il est aussi pourvoyeur de blessures : selon une étude de la caisse primaire d'assurance maladie publiée en 2005 (17) leur incidence trimestrielle serait de 3,3 accident pour 100 personnes pratiquant une activité physiques (incidence de 4,5 pour les hommes et 1,9 pour les femmes) et touchant préférentiellement les jeunes hommes. Ce sont des blessures pour lesquelles les patients consultent dans 63% des cas un médecin libéral (17).

En France, le sport est responsable de 19% des accidents de la vie quotidienne (17) et les statistiques de l'INSERM montrent que ces blessures concernent tous les âges, quel que soit le niveau d'intensité de leurs activités (18).

**Tableau 20.1 Prévalences des blessures liées aux activités physiques au cours des 12 derniers mois en fonction de l'âge, du sexe et du niveau d'activité**

| Caractéristiques de la population | Prévalence de blessures liées aux activités |            |
|-----------------------------------|---|------------|
|                                   | Hommes (%)                                  | Femmes (%) |
| <b>Âge (ans)</b>                  |   |            |
| 20-40                             | 25,7*                                       | 20,1       |
| 40-60                             | 22,1  | 22         |
| 60 et +                           | 16,4  | 15,4       |
| <b>Niveau d'activité</b>          |   |            |
| Sédentaires                       | 14,6*                                       | 16,8*      |
| Marcheurs                         | 16,5  | 19,9       |
| Coureurs                          | 24,7  | 23,2       |
| Sportifs                          | 27,6  | 26,7       |
| <b>Déjà blessé avant</b>          |   |            |
| Oui                               | 25,5*                                       | 29,5*      |
| Non                               | 14  | 13,2       |
| Total                             | 20,9  | 20,3       |

1. Tableau : Prévalence des blessures liées aux activités physiques au cours de 12 mois en fonction de l'âge, du sexe et du niveau d'activité (18)

Plus précisément, Berger-Vachon et al. ont estimé l'incidence des blessures chez les footballeurs amateurs à 1 pour 60h de pratique (19). Une étude américaine prospective publiée en 2002 rapporte que chaque année, un adulte actif sur 4 est touché par une blessure musculo-squelettique dont 83% sont liées à une activité physique (20). Par leur fréquence, ces blessures sont un poids sociétal important : elles toucheraient 2,2 millions de personnes par an occasionnant 8 millions de jours d'arrêt maladie pour un coût de 1,3 milliards d'euros (21).

Dans l'armée de terre les blessures liées au sport représentent 38% des accidents en services et de nombreux arrêts de travail. Les blessures liées au sport sont qualifiées de véritable problématique sanitaire en 2011 par le ministère de la défense (22) et l'armée américaine parle « d'épidémie cachée ».

Malgré cette forte incidence et ce fort impact, la formation générale des médecins à la médecine du sport est très succincte : elle représente seulement 2 items au concours de l'internat. Les médecins généralistes peuvent ensuite faire le choix de se former par des diplômes universitaires mais ceux-ci ont un coût financier et demandent de la disponibilité. Selon une enquête réalisée en 2013 (23), il a été rapporté qu'un médecin généraliste sur deux se sent incompétent pour prescrire de l'activité physique mais que 91% d'entre eux sont prêts à confier leur patient à un éducateur médico-sportif.

#### 4. Epidémiologie de l'entorse de cheville

La HAS estime que les entorses du membres inférieurs sont les blessures les plus fréquentes des blessures sportives (24) et l'entorse de cheville est la blessure musculosquelettique la plus fréquente chez les patients sportifs, c'est pourquoi ce travail a porté spécifiquement sur la reprise après cette pathologie.

Dans la population générale, son incidence est mesurée entre 2 et 7 entorses pour 1000 personne-année ce qui représente 2 millions d'entorses chaque année aux Etats-Unis et ce chiffre s'élève à 58 entorses pour 1000 personne-année chez les militaires américains (25). Les patients ayant un antécédent d'entorse de cheville ont 3,5 fois plus de chance de présenter une nouvelle entorse de cheville qu'un patient naïf : entre 12 et 47% des entorses de chevilles récidivent (25).

L'instabilité chronique et les entorses à répétition ne sont pas sans conséquence : elles sont à l'origine d'arthrose post-traumatique (25) à long termes elles limitent les capacités physiques et sont responsables d'une diminution de la qualité de vie (26).

Dans l'armée française, une analyse des blessures liées à l'entraînement physique militaire et sportif (EPMS) entre 2013 et 2016 a montré qu'elle concerne essentiellement le membre inférieur et que l'entorse de cheville est la blessure la plus représentée (27). En 2019, une étude de la caisse nationale militaire de sécurité sociale (CNMSS) a étudié les localisations sur les déclarations d'accident présumé imputable au service (DAPIAS) : 31% concernait la cheville dont 71% d'entorse (puis venaient le genou et l'épaule) (28). 62% des DAPIAS étaient dues à une activité sportive(28). Il a également été constaté que survenaient de 8 à 14 traumatismes pour 1000 sauts d'aéronefs et que de 30 à 60% de ces traumatismes étaient des entorses de cheville.

Or, après une entorse de cheville, une instabilité chronique de cheville persisterait chez 40% des patients un an après le premier épisode (25). Une étude de 2020 a confirmé cette proportion chez les parachutistes français avec une prévalence estimée de 43% d'instabilité si le patient avait déjà présenté un épisode d'entorse de cheville et la prévalence générale de l'instabilité chronique a été estimée à 2,3% chez les parachutistes(29).

L'entorse de cheville est donc une pathologie très fréquente en particulier chez les sportifs et les militaires. Or, cette pathologie a un fort taux de récurrence et une tendance à la chronicisation pouvant entraîner des conséquences à long terme sur la santé et la qualité de vie du patient.

### C. Intérêt de la réathlétisation encadrée et programmes de prévention des blessures sportives

#### 1. Définitions

La **réhabilitation fonctionnelle** est définie comme le processus qui permet de ramener le patient au plus proche de son état de santé avant la blessure.

Elle commence donc avec la rééducation (permettant de récupérer l'usage normal d'un membre) et chez le sportif elle se termine lorsqu'il a intégralement récupéré son niveau physique antérieur. Elle recouvre donc la kinésithérapie et la réathlétisation.

La réathlétisation (« return to sport ») débute au moment où le patient reprend une activité sportive et se termine au moment où il a atteint le niveau antérieur à son arrêt. La réathlétisation peut donc comprendre des activités adaptées et donc commencer avant la fin de la rééducation.

Le « return to play » ou « return to duty » correspond au moment où le sportif peut de nouveau pratiquer à son niveau habituel y compris en compétition sans précaution particulière, et où le militaire peut retourner à son poste de travail et assurer sa mission sans restriction.

## 2. La réathlétisation encadrée

La réathlétisation n'est donc ni un acte médical, ni paramédical. Elle consiste à proposer au patient des activités physiques adaptées à son état physiologique, d'intensités progressivement croissantes jusqu'à ce qu'il retrouve le niveau antérieur à la blessure (ou le niveau qu'il souhaite atteindre).

Des précédents de programmes de prévention des blessures de grande ampleur ont fait leur preuves : le programme FIFA 11+ conçu pour être fait sur 20 minutes 2 fois par semaine encadré par les entraîneurs sportifs a montré une réduction des blessures de 40% chez les jeunes footballeurs en prévention primaire (30). En prévention secondaire, une étude sur des footballeurs (31) a rapporté une réduction de 66% du risque de nouvelle blessure dans la saison chez les joueurs ayant suivi un programme de réhabilitation comprenant des critères de retour au sport, mené par les coachs sportifs.

Les programmes d'exercices physiques sont efficaces pour prévenir les entorses de cheville (32). Le consortium d'experts de l'entorse de cheville, réuni en 2016 (26) conclue qu'afin de réduire la fréquence des récurrences des entorses latérale de cheville et pour limiter l'apparition d'instabilité chronique de cheville, le corps médical doit encourager un bon suivi avec des protocoles standardisés de réhabilitation ciblant les déficits sensitivo-moteurs et proprioceptifs tout en respectant les processus de cicatrisation des tissus.

Peu d'exemples et de bibliographie détaillés existent ou sont accessibles : l'exemple utilisé a été celui présenté en janvier 2019 lors de la journée de la société française de traumatologie du sport portant sur la réathlétisation après une entorse de cheville (33). L'intervention de G. Mémain (réathlétiseur au centre de formation de Clairefontaine) a exposé les 4 besoins pour conduire une réathlétisation à bien :

- la complémentarité entre les différents acteurs : kinésithérapeutes, entraîneurs et médecins.
- la communication entre eux
- la progressivité : dans les contenus et dans les étapes. Il existe des étapes de validation avant de reprendre la compétition par exemple.
- l'adaptabilité car en fonction de l'athlète, ses spécificités, le contexte, la blessure et le traitement, les individus réagiront de manière différente avec des adaptations différentes pour une même séance.

L'intérêt de l'encadrement de la reprise par des professionnels est d'une part d'adapter la progressivité, surveiller la réalisation correcte des exercices préconisés mais également motivationnel : l'arrêt du sport conduit à une baisse de la motivation et du seuil de tolérance à l'effort (7). Le manque d'intérêt et de motivation des patients est considéré par les médecins comme un obstacle majeur à la prescription des activités physiques (23).

## 3. Reprise encadrée dans les armées

En France en 2011, la caisse nationale de sécurité sociale militaire et le service de santé des armées (SSA) identifient la prévention des blessures liées à la pratique de l'entraînement physique militaire et sportif (EPMS) comme un enjeu majeur et un plan de prévention est construit entre le Service de Santé des Armées et le Centre Nationale Des Sports de la Défense. Parmi les axes de travaux identifiés figurent la réathlétisation en prévention secondaire. Ceci nécessite que les spécialistes EPMS acquièrent de nouvelles compétences pour mettre en œuvre cette reprise d'activité et que des nouveaux outils soient mis à disposition pour créer une synergie entre médecins moniteurs et cadres. L'objectif de cette démarche est de formaliser, pour rendre systématique, la prise en charge par un spécialiste EPMS après un arrêt sportif prolongé (22).

L'encadrement des reprises dans les armées est demandé officiellement depuis 2013, pour « tout militaire ayant interrompu son entraînement pendant une durée supérieure ou égale à 21 jours, pour raison médicale, [il] doit pouvoir bénéficier d'un accompagnement et d'un suivi particulier par un spécialiste en EPMS pendant cette période de reprise d'activité ». Dans cette circulaire deux modèles ont été proposées pour aider à la communication entre les acteurs : la demande de reprise encadrée par les médecins faisant apparaître les besoins de réathlétisation (évaluation physique initiale et objectifs) pour le moniteur EPMS et une autre pour le suivi des séances de réathlétisation (Annexe 1).

Une version actualisée en 2016 du certificat d'aptitude (Annexe 2) a été diffusée dans une circulaire réaffirmant le rôle que les médecins et moniteurs EPMS devaient jouer pour les militaires devant bénéficier d'une reprise progressive (34).

Même si la fiche de 2016 fait apparaître un peu plus précisément les attendus pour le médecin et le moniteur EPMS, il s'agit d'une fiche générique sans aucune spécificité ou aide à la prescription et à la mise en œuvre adaptée aux différents types de blessures.

Un état des lieux sur la réathlétisation dans les armées françaises a été fait dans un travail de thèse (7) en 2017 : 83,9% des antennes médicales militaires ont un bureau des sports à proximité et parmi ces bureaux des sports, 54% ont du personnel formé à la reprise sportive. Les trois quarts des antennes ont connaissance de la procédure de reprise mais seules 45,5% des antennes proposent une réathlétisation.

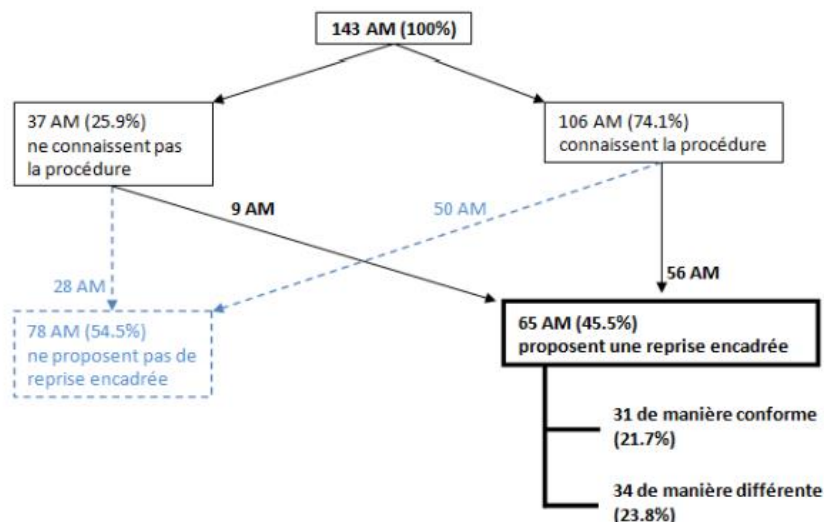


Figure 3. Mise en place de la procédure d'accompagnement à la reprise encadrée des activités physiques après arrêt en fonction de la connaissance préalable des textes réglementaires.

AM : antenne médicale

Certains freins à la mise en place ont été exprimés par les médecins. Il y a en premier lieu les difficultés d'organisation avec une communication complexe entre les différents acteurs (cadres, moniteurs et médecins) et le manque de priorité donné par le commandement. La limite de compétence est également soulevée par 11% et une prescription chronophage pour 12% des médecins répondant. Beaucoup ont exprimé dans cette étude, le besoin de protocoles pour guider les médecins et moniteurs dans le domaine de la réathlétisation afin de faciliter la prescription et sa mise en œuvre. Cette formalisation permettrait de palier en partie à un défaut de compétence et de limiter le temps passer à la rédaction de la prescription. Le tiers des médecins répondants ont pointé le manque d'information sur l'utilité de cette démarche et le manque de retour sur l'efficacité de ces programmes.

Les freins identifiés chez les médecins généralistes civiles sont similaires : une étude de la littérature (35) comprenant des études américaines, australiennes et européenne de 2012 rapporte que les principaux obstacles sont le manque de temps, de connaissances, d'indemnisation financière, de protocoles clairs d'activités physiques, de soutien des pouvoirs publics et le peu de réussite à changer le comportement des patients.

Actuellement, les moniteurs EPMS ont comme seul support pour organiser une reprise sportive post entorse de cheville les éléments suivants issus du manuel d'entraînement physique et militaire édité en 2011 (36):

| Type de blessures | Constat   | Recommandations particulières<br>Activités préconisées  | Activités à proscrire  |
|-------------------|---|---|--|
| Entorse cheville  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilité de l'articulation liée à la perte de la proprioception et à la laxité ligamentaire ;</li> <li>- baisse de la musculature de la jambe.</li> </ul> | <p><b>Exercices de proprioception préalable à chaque activité (échauffement)</b> afin de renforcer la stabilité de la cheville<br/>Intensité élevée possible hors segment de membre blessé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- course à faible intensité sur terrain non accidenté ;</li> <li>- marche en terrain varié avec chaussures adaptées à allure modérée, de courte durée ;</li> <li>- musculation : généralisée avec exercice spécifique sur membre blessé ;</li> <li>- ergo-cycle, Natation, cyclisme : intensité élevée possible ;</li> <li>- escalade sur surface artificielle ;</li> <li>- exemple de séance multi-variées : ergo cycle 30 à 45' + musculation spécifique 15'.</li> </ul> | <p>Toute activité en terrain accidenté et sollicitant fortement les appuis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sports collectifs ;</li> <li>- sports de combat/TIOR ;</li> <li>- parcours d'audace, P.O. ;</li> <li>- course d'orientation ;</li> <li>- sports de raquette ;</li> <li>- course à pied en terrain accidenté.</li> </ul> |

## II. Objectifs du travail

Les blessures traumatiques liées à la pratique de l'entraînement physique militaire et sportif (EPMS) sont fréquentes, coûteuses et responsables d'indisponibilité prolongée pour les armées. La prescription de reprise encadrée d'activité après un arrêt de 21 jours est en théorie obligatoire dans les armées depuis 2013 (34). Cependant, à l'heure actuelle, aucune procédure précise n'est mise en place pour accompagner sa mise en œuvre au sein des unités et guider les médecins des forces et les moniteurs EPMS dans leur déclinaison en fonction du type de blessures.

Les aides existantes sont peu développées (Annexes 1 et 2) ne prodiguant pas de conseil pour adapter la reprise en fonction de la pathologie ni pour en guider le rythme. Or, les freins identifiés à la mise en place des activités sportives adaptées sont la prescription chronophage, la limite de compétence et les difficultés d'organisation avec une communication complexe entre les différents acteurs.

Le but de ce travail a donc été de construire un protocole de reprise progressive après une entorse de cheville bénigne afin que les militaires puissent bénéficier d'une prise en charge adaptée directement dans leur unité et ainsi prévenir les récurrences de blessures. L'ambition de travail est de hiérarchiser les pratiques selon leur niveau de preuve d'efficacité et leur applicabilité au sein des unités avec les personnels et les moyens qui y sont disponibles afin de les harmoniser entre les sites et permettre une meilleure communication entre les acteurs de la prise en charge.

La récupération d'une capacité physique *ad integrum* permettant le retour à une aptitude opérationnelle aussi appelé « return to duty » par les anglo-saxons est l'objectif de ce protocole en assurant une prise en charge pluridisciplinaire de la blessure légère, prenant en compte l'ensemble du patient et en assurant une continuité du parcours de soin entre les différents acteurs et les différentes phases.

Cette fiche s'adresse pour partie aux médecins des forces pour faciliter leur accompagnement de la reprise d'activité après blessure (critères de reprise, consignes de réathlétisation à formuler au moniteur EPMS) et pour partie aux instructeurs EPMS du centre national des sport de la défense (CNSD). Un certificat médical type de visite à destination du commandement sera également proposé.

La partie destinée aux médecins leur permet de s'assurer de la capacité du sujet à être confié au moniteurs EPMS et à lui fournir les informations nécessaires à la bonne réalisation de la réathlétisation. La partie destinée au CNSD devra être déclinée par des instructeurs formés en réathlétisation en fiches de séances pratiques contenant des exemples d'exercices à destination de leurs collègues moniteurs EPMS en unité.

La prototype de suivi permet de valider un bilan type réalisé par le médecin et le moniteur EPMS facilitant le lien entre antenne médicale et cellule EPMS et permettant d'assurer la surveillance de la progression au cours de la réathlétisation et de guider son déroulement.

Ainsi, tous les acteurs de la prise en charge militaire sont pris en compte et destinataire d'un guide adapté pour faciliter leur rôle dans la reprise progressive.

### III. Matériels et méthodes

Les premières recherches bibliographiques ont montré que peu d'études concernent l'étape de la réathlétisation et les différents moyens de retourner progressivement à une activité physique intense. Pour établir des recommandations de bonnes pratiques sur les sujets pauvres en bibliographie, la HAS a édité un protocole paru en 2010 pour arriver à des recommandations obtenues par « consensus formalisé ». C'est de ce protocole que nous avons tenté de mettre en œuvre avec les moyens dont nous disposons afin d'obtenir le meilleur niveau de preuve et de légitimité possible, je vous le présente ci-après.

#### A. La méthode par consensus formalisé.

##### 1. Généralités :

Les recommandations de bonnes pratiques sont définies comme suit (37) : elles sont « des propositions développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données » dont le but est de « mettre à la disposition des différents acteurs du système de santé (professionnels, patients et usagers, décideurs) une synthèse rigoureuse de l'état de l'art et des données de la science destinée :

- à aider la prise de décision dans le choix des soins ;
- à harmoniser les pratiques ;
- à réduire les traitements et actes inutiles ou à risque. »

Avant de démarrer les démarches pour établir de nouvelles recommandations de bonnes pratiques, il y a une phase de cadrage permettant de définir les tenants et aboutissant du projet.

C'est à ce stade de la démarche que sont précisés les besoins du demandeur, la problématique, et les améliorations attendues en termes de qualité de soins.

La HAS décrit deux méthodes pour établir des recommandations de bonnes pratiques : « les recommandations pour la bonne pratique clinique » et « les recommandations par consensus formalisé ». C'est cette seconde méthode qui a été choisie car elle est utilisée si au moins deux des conditions suivantes sont réunies :

- Absence ou insuffisance de littérature de fort niveau preuve répondant spécifiquement aux questions posées
- Possibilité de décliner le thème en situations cliniques facilement identifiables (listes d'indications, de critères, etc.)
- Controversé, avec nécessité d'identifier par un groupe indépendant et de sélectionner parmi plusieurs alternatives, les situations dans lesquelles une pratique est jugée appropriée

D'une part, ici les recommandations élaborées s'adressent à des patients sportifs ayant la possibilité de bénéficier d'un encadrement de leur pratique pour reprendre le sport après une entorse de cheville bénigne. D'autre part, peu d'études scientifiques ont porté spécifiquement sur la réathlétisation. La méthode par consensus formalisé est donc adaptée pour ce projet. Elle se déroule en cinq phases (37) :

- La phase de revue de la littérature et de rédaction de la synthèse de l'état de l'art
- la phase de cotation (gradation du niveau de preuve des propositions)
- la phase de rédaction des recommandations initiales
- la phase de lecture
- la phase de finalisation des recommandations

Le chef de projet veille à ce que la composition du groupe permette d'assurer la diversité et l'équilibre entre les professions médicales ou non incluses dans la démarche, les différents courants d'opinion, les modes d'exercice (public, universitaire ou non, privé, libéral), les lieux d'exercice (répartition géographique).

## 2. La méthode Delphi

Le document de la HAS propose plusieurs méthodes pour obtenir le consensus : la méthode delphi, le groupe nominal, RAND/UCLA, la conférence de consensus. C'est la méthode Delphi qui a été choisie.

|                  | <b>Delphi</b>  | <b>Groupe nominal, méthode de base</b>  | <b>Rand/UCLA appropriateness rating method</b>  | <b>Méthode conférence de consensus<sup>12</sup></b> |
|------------------|--|---|---|---|
| <b>Objectifs</b> | Obtenir un avis final, unique, convergent du groupe. | Classer, prioriser, hiérarchiser des questions, des propositions, des actions à réaliser. | Initialement pour mesurer la sur-utilisation et la sous-utilisation d'un acte médical ou chirurgical. L'opportunité de réaliser un acte est appréciée par le rapport bénéfice/risque. Par la suite, étendue à l'évaluation de la nécessité de réaliser un acte. | Rédaction de recommandations.                       |

Elle cherche à obtenir un avis de groupe fiable à partir d'un ensemble d' « experts » (38). « Expert » n'implique pas ici que les personnes du groupe soient des autorités scientifiques de haut rang : ici « expert » sous-entend que les membres ont une bonne connaissance des pratiques et de la réhabilitation des entorses de cheville et qu'ils ont une légitimité pour exprimer un avis du groupe d'acteur auquel ils appartiennent.

L'avis du groupe est rassemblé par l'envoi itératif de questionnaires dans lesquels, l'avis de chacun est récolté. A chaque tour, les nouveaux avis sont donnés en connaissance des cotations et commentaires faits par les autres membres. Les avantages de la méthode Delphi comparés à un avis de groupe traditionnel est la réduction de biais psychologiques comme l'inhibition, la distractibilité, la dominance de certaines personnalités ; réflexion plus aboutie du fait de l'itération. Un tel groupe permet d'aider à la décision, de confirmer la faisabilité malgré les zones d'incertitude (38).

Il existe une grande diversité des méthodes Delphi, classiquement elle comporte 4 étapes : la première cadre le problème sur lequel porteront les questions, la deuxième est les choix des experts pertinent pour répondre aux problèmes définis, la troisième est l'élaboration du questionnaire, la quatrième est l'envoi des questions puis le

colisage et l'analyse des réponses. Les réponses sont anonymes. Une personne n'ayant pas pris part au premier tour de cotation ne peut pas prendre part aux tours suivants (37).

### 3. Format et analyse des réponses des groupes

Après élaboration des recommandations initiales, elles sont envoyées au groupe de lecture pour cotation.

Le groupe note les propositions sur une échelle de 1 à 9. 1 correspond à un désaccord total, 9 à un accord total et 5 à une indécision malgré la compétence de juger. Il y a également possibilité de répondre « ne sait pas répondre » si le répondeur estime qu'il n'a pas les compétences pour coter ce point des recommandations. Toute réponse <5 doit être accompagnée d'un commentaire et si la critique porte sur le fond avec une référence bibliographique afin de justifier la modification de la proposition.

L'analyse des réponses et leur synthèse incombe au chef de projet avec la méthode suivante :

La définition de l'accord entre experts retenue par la HAS est la suivante : il y a accord lorsque les cotations prises en compte sont toutes  $\leq 5$  ou toutes  $\geq 5$ .

Le positionnement de la médiane et la distribution des réponses sur l'échelle de 1 à 9 permettent de définir le caractère approprié ou non de la proposition soumise au vote, en fonction du degré d'accord entre les membres du groupe de cotation.

Une proposition est jugée :

*Appropriée* : lorsque la valeur de la médiane est  $\geq 7$  et qu'il y a accord entre les membres du groupe de cotation

*Inappropriée* : lorsque la valeur de la médiane est  $\leq 3,5$  et qu'il y a accord entre les membres du groupe de cotation

*Incertaine* : lorsque la valeur de la médiane est comprise entre 4 et 6,5 (indécision) ou lorsqu'il y a absence de consensus entre les membres du groupe de cotation.

| Proposition jugée | Degré d'accord du groupe | Conditions d'obtention           |   |
|-------------------|--------------------------|----------------------------------|---|
|                   |                          | Valeur de la médiane             | Répartition des cotations dans l'intervalle |
| Appropriée        | Accord fort              | $\geq 7$                         | [7 – 9]                                     |
|                   | Accord relatif           | $\geq 7$                         | [5 – 9]                                     |
| Inappropriée      | Accord fort              | $\leq 3$                         | [1 – 3]                                     |
|                   | Accord relatif           | $\leq 3,5$                       | [1 – 5]                                     |
| Incertaine        | Indécision               | $4 \leq \text{médiane} \leq 6,5$ | [1 – 9]                                     |
|                   | Absence de consensus     | Toutes les autres situations     |   |

(37)

En règle générale, les propositions ayant obtenu un accord fort au 1er tour sont acceptées telles quelles : elles ne sont pas discutées en réunion ni soumises au second tour de cotation ; les autres propositions, en particulier en cas d'incertitude, sont discutées et à nouveau cotées.

L'analyse est considérée valide si au moins 9 cotations sont obtenues pour une proposition. Si le groupe est initialement constitué de plus de 10 personnes, il est nécessaire de recueillir au minimum 80 % des réponses.

Lorsque le groupe de cotation comprend 16 membres ou plus, les règles peuvent être adaptées : il est proposé d'exclure au maximum une valeur extrême, en l'absence de valeur manquante, par tranche de 15 membres. Donc s'il y a 9 à 15 cotateurs, en l'absence de valeur manquante, une des réponses peut être exclue de l'analyse du degré d'accord selon les règles suivantes :

- La valeur minimale est exclue si la médiane est strictement supérieure à 5
- La valeur maximale est exclue si la médiane est inférieure ou égale à 5.

Dans ce travail, 14 personnes au total ont remis leur réponse.

#### 4. Finalisation des recommandations

Lors de la phase de finalisation, les propositions ayant un fort niveau de preuves scientifiques sont modifiées sur la forme en fonction des commentaires et sur le fond s'il y a apport d'arguments de la littérature tangible. Pour les propositions ne bénéficiant pas d'un haut niveau de preuve, si la cotation du groupe de lecture recueille 90% « d'accord » (soit 90% de réponses dans l'intervalle [5-9]) elle est conservée et modifiée sur la forme en fonction des commentaires.

Si la proposition ne requiert pas 90% « d'accord », le groupe de travail discute de la pertinence des commentaires puis un vote est fait pour décider de l'abandon ou de la formulation finale de la proposition. A la fin de toutes ces démarches, le résultat doit être présenté sous forme de fiche, au maximum deux pages recto-verso qui seront diffusées pour permettre d'améliorer les pratiques.

Au terme du travail éditorial, l'ensemble des participants est cité dans les documents diffusés. Avant publication et diffusion, chaque participant a la possibilité de signaler son désaccord avec la version finale, validée et endossée par la HAS.

### B. Mise en application pratique de la méthode

#### 1. Cadrage de la conception de ces fiches

L'élaboration des fiches de reprise est une auto-saisine du SSA et s'inscrit dans la suite de la thèse du docteur Dargaud faisant un état des lieux dans l'armée française de la reprise sportive encadrée dans les armées (7).

Ce travail a révélé que les médecins se sentaient souvent en limite de compétence et que cette prescription était perçue comme chronophage. Une des solutions a donc été de mettre à disposition de ces médecins des fiches sur lesquelles se trouveraient le déroulé d'une reprise selon l'evidence based medicine.

Le cadrage défini pour la thèse sur la reprise du sport est celui d'une reprise après une entorse de cheville évaluée comme bénigne chez les patients militaires.

#### 2. Méthode de la bibliographie

Les recherches ont été faites avec l'association de différents termes, aidé par le générateur de requêtes de terme Mesh proposé sur le site du CHU de Rouen.

La recherche Cochrane retrouve 2 articles de revue de la littérature avec les mots-clefs « ankle sprain », « réhabilitation » et « return to sport ». Un seul document émanant de la HAS a été utilisé. Les documents édités sur le sujet par les sociétés anglaise et américaine équivalentes à la HAS (respectivement la national health service (NHS), et la national institute of health (NIH)) ont également été consultés.

Les sites de littératures scientifiques utilisés ont été Pubmed, Embase, docdocpro, science direct. Des moteurs de recherche non spécifiques aux sciences médicales ont également été utilisés : google, google scholar. Des éléments de la littérature grise ont été utilisés, en particulier les pratiques conseillées à la journée de la fédération française de traumatologie du sport de janvier 2019 dont le thème était *la cheville du footballeur*.

Les dernières recherches bibliographiques ont été faites en janvier 2021.

Cette bibliographie a été ensuite organisée sous forme rédactionnelle et organisée selon les différentes parties de la fiche d'une part : critères de reprises, facteurs de risque d'entorse de cheville, contenu du programme de réathlétisation. D'autre part sous forme d'un tableau récapitulatif destiné au groupe d'expert afin qu'ils puissent rapidement trouver les éléments pour juger une proposition et décider de leur accord ou non. Ce tableau n'a pas repris l'ensemble des références de la bibliographie rédactionnelle, seulement les éléments de meilleure qualité et les plus récents.

#### 3. Gradation de la fiabilité scientifique des propositions et rédaction de la fiche initiale

C'est dans ce tableau récapitulatif de la littérature qu'ont été rapportés les niveaux de preuve. Lorsqu'il figurait déjà dans l'article ou dans la recommandation d'un organisme, le niveau de preuve était simplement dupliqué ; si la détermination du niveau manquait, elle a été faite selon les critères établis par la HAS prenant en compte la nature des références, le type d'étude, l'effectif et la significativité, comme rappelé dans le tableau (1), édité par la HAS.



**Tableau 19. Niveaux de preuve d'après le SIGN 2008 (4)**

| Niveaux | Description   |
|---------|---|
| 1++     | Méta-analyses de qualité élevée, revues systématiques d'essais contrôlés randomisés, ou essais contrôlés randomisés avec un risque de biais très faible.  |
| 1+      | Méta-analyses bien menées, revues systématiques, ou essais contrôlés randomisés avec un risque de biais faible.   |
| 1-      | Méta-analyses, revues systématiques, ou essais contrôlés randomisés avec un risque de biais élevé.  |
| 2++     | Revue systématique de qualité élevée d'études cas-témoins ou d'études de cohortes. Études cas-témoins ou études de cohortes avec un faible risque d'effet de facteurs de confusion ou de biais et une probabilité élevée que la relation est causale. |
| 2+      | Études cas-témoins ou études de cohortes bien menées avec un faible risque d'effet de facteurs de confusion ou de biais et une probabilité modérée que la relation est causale.   |
| 2-      | Études cas-témoins ou études de cohortes avec un risque élevé d'effet de facteurs de confusion ou de biais et un risque significatif que la relation ne soit pas causale.   |
| 3       | Études non analytiques, par exemple séries de cas.  |
| 4       | Opinion d'experts.  |

Tableau 1-Gradation des niveaux de preuve d'articles scientifiques

A la fin de la revue de la littérature, ont été proposé une fiche de recommandation initiale, le tableau récapitulatif de la littérature et une maquette de fiche de liaison entre moniteurs et médecins, lus et corrigés par les directeur et codirecteur de cette thèse.

La fiche de recommandation a été conçue pour qu'elle soit compréhensible par tous les acteurs impliqués dans la prise en charge (médecin et moniteurs de sport) et le plus facilement mise en œuvre.

Dans cette fiche, tous les aspects semblant indispensables à la reprise ont été formalisés : identification des facteurs de risque de blessure et récurrence, examen clinique de reprise et tests de terrain permettant un jalonnement de la progression.

Une fiche de liaison a également été proposée afin de faciliter le dialogue entre les intervenants.

Le tableau de synthèse de la littérature pour que la gradation de chaque proposition soit aisément retrouvée par le comité. Il rappelle également en préambule les termes utilisés comme « reprise du sport », « réhabilitation », « rééducation » afin de limiter les confusions. Des rappels de biostatistiques ont complété les explications car certains des professions impliquées dans le travail n'ont pas eu de formation à la lecture critique des articles scientifiques.

La synthèse de la littérature et la détermination du niveau de preuve, avec le tableau récapitulatif de la bibliographie, correspondent au travail du groupe de pilotage et de cotation, devant être théoriquement faites par deux groupes indépendant chacun composé de plusieurs personnes. Ce travail étant une thèse d'exercice, les ressources étaient moindres que celles pouvant être mobilisées par la HAS. C'est donc uniquement l'étudiant et ses deux encadrant de thèse qui ont fait, relu et corrigé la synthèse de l'état de l'art et la détermination du niveau de preuve. Ceci constitue une limite à ce travail.

#### 4. Questionnaire et envoi

Le questionnaire a été rédigé sur Word, en utilisant la possibilité de cocher les cases pour rendre l'avis. Un texte (Annexe 3) reprenant le contexte, l'intérêt et les modalités de l'étude a été envoyé avec le questionnaire à tous les experts.

Le questionnaire est envoyé à 4 catégories d'expert : des spécialistes de médecine physique et réadaptation (MPR) militaires, des médecins généralistes militaires ayant une qualification en médecine du sport, des kinésithérapeutes travaillant pour l'armée ou exerçant auprès de sportifs et des moniteurs d'entraînement physique militaire et sportif. Ces professions ont été sélectionnées car ce sont celles qui interviennent tout au long de la prise en charge d'une entorse de cheville.

Les recommandations de la HAS préconisent ici 9 personnes par catégories. Ce travail de thèse ne disposant pas une fois encore des moyens de la HAS le questionnaire a été soumis à un nombre limité de professionnels : 2 MPR, 7 médecins généralistes militaires, 7 kinésithérapeutes, 4 moniteurs de sport militaires dont 2 travaillant ensemble au CNSD ayant répondu sur le même questionnaire soit un total de 20 personnes.

L'envoi comprenait un mail expliquant la démarche aux praticiens sollicités (Annexe 3), la fiche de recommandation initiale (Annexe 5), le tableau récapitulatif de la littérature (Annexe 4) et une maquette de fiche de liaison entre moniteurs et médecins (Annexe 6).

D'un point de vue pratique une adresse électronique a été créée pour envoyer et recevoir les questionnaires sur gmail. Cela a également permis de créer un drive permettant le partage de documents comme les articles utilisés pour la bibliographie afin d'alléger l'envoi. L'envoi a été fait en semaine 18 de l'année 2021.

## 5. Analyse des résultats

L'analyse des résultats a été faite selon la méthode décrite dans les recommandations de bonnes pratiques pour le groupe de lecture. Pour chaque réponse du questionnaire, en plus de la cotation, il était possible de faire des commentaires libres. Tous ces commentaires ont été pris en compte afin de modifier les propositions faites sur la fiche avant d'être réévalué par un nouveau questionnaire.

Les résultats sont présentés en fonction de la catégorie de répondant. La catégorie est précisée également pour les commentaires mais mention de l'identité pour conserver l'anonymat. Nous avons fait le choix de ne pas confondre toutes les professions car nous pensons qu'il est pertinent de pondérer les avis sur les indications médicales, et la faisabilité en fonction de la pratique de chacun. En effet, dans le domaine des examens cliniques, les retours d'expériences des médecins ont été favorisés pour cette analyse. Réciproquement, ceux des moniteurs dans le domaine de la faisabilité des unités.

Nous avons, à l'issue de l'analyse du premier questionnaire, établi une variante avec la méthode Delphi classiquement décrite. Les questions du deuxième tour ont été formulées de manière fermée afin qu'à l'issue de ce tour des recommandations et la fiche définitive puissent être établies en fonction de la majorité absolue recueillie à la question. Ce choix a été fait d'une part car tous ont pu exprimer librement leur avis dans les commentaires du 1<sup>er</sup> questionnaire et que, tous les commentaires ont été pris en compte pour l'élaboration de la deuxième version de fiche. A ce stade, il s'agit donc de savoir si les modifications sont acceptables ou non par le comité. Cela permettait de limiter les sollicitations itératives entraînant un risque d'attrition et un gain de temps afin que toutes les étapes soient efficaces.

Un deuxième questionnaire a été établi, reprenant les résultats et commentaires du 1<sup>er</sup> questionnaire et la fiche modifiée en conséquence en demandant avis sur toutes les modifications.

## 6. Finalisation de la fiche

A l'issue du deuxième tour, en fonction des réponses obtenues la fiche est modifiée aboutissant à la fiche finale qui sera mise à disposition des médecins d'unité et des moniteurs de sport.

# IV. Résultats

## A. Résultats bibliographiques

L'essentiel des résultats bibliographiques seront présentés dans un tableau reprenant les articles les plus pertinents. Ce tableau sera envoyé avec le premier questionnaire Delphi pour aider le comité dans son jugement. Ce tableau constitue l'annexe 4.

### 1. Facteurs de risque d'entorse de cheville

La recherche des facteurs de risque d'entorse de cheville nous a semblé pertinent dans ce travail afin de les dépister et de proposer des interventions afin de les limiter pour diminuer le risque de récurrence.

Les recherches bibliographiques ont permis de distinguer les principaux facteurs de risque évoqués dans la littérature : le défaut de dorsiflexion, un déficit d'équilibre, une faiblesse des muscles de la cheville, du membre inférieur ou du tronc, un antécédent d'entorse de la cheville, le surpoids, un défaut de la statique et dynamique du pied.

### a. La dorsiflexion de la cheville

La faible dorsiflexion semble être le plus ancien facteur de risque et celui pour lesquels le plus d'étude montre son influence. En 1998, Pope et al (39) montrent dans une étude de cohorte sur des militaires, que la limitation d'amplitude en flexion dorsale préexistante aux traumatismes était un facteur de risque de l'entorse de cheville en utilisant ce test, en particulier lorsque l'angle est inférieur à 35 degrés (risque relatif de 7,6 de l'entorse de cheville  $p=0,006$ ).

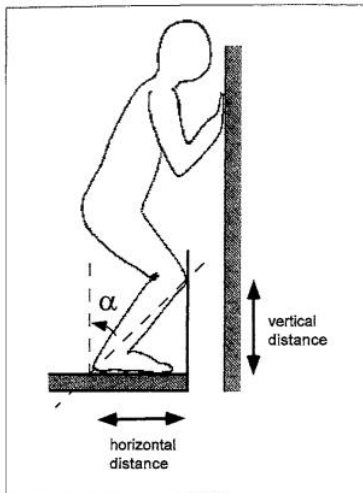


Figure 1. Method for measuring dorsiflexion range.  $\alpha$ , the angle of dorsiflexion, is calculated from the measured horizontal and vertical distances.

Figure 2 Schéma p.170 de Pope R, Herbert R, Kirwan J. Effects of ankle dorsiflexion range and pre-exercise calf muscle stretching on injury risk in army recruits (39).

Les recommandation de l'agence nationale accréditation et d'évaluation en santé (ANAES) de 2000 (40) préconisent le suivi de la souplesse de cette flexion et son gain si des restrictions sont constatées par le rééducateur. Les recommandations britanniques mises à jour en 2018 retiennent également la limitation d'amplitude articulaire comme un facteur de risque d'entorse de cheville (41).

En 2008, une étude de cohorte (42) sur 91 jeunes sujets sportifs étudie l'incidence des blessures en fonction de la dorsiflexion mesurée par la distance hallux-mur. Les résultats sont mitigés. Les joueurs avec une flexion moyenne ont un risque de blessure augmenté significatif comparé aux joueurs ayant une bonne flexion dorsale de la cheville. Cependant pour les joueurs avec une dorsiflexion faible (distance inférieure à 12cm) le surrisque n'est pas significatif.

Une dorsiflexion inférieure à 9-10 cm à la mesure de la distance hallux-mur est considérée comme significativement diminuée (43). Hors une dorsiflexion correcte est nécessaire pour avoir un pas/une foulée normaux, pour monter les escaliers, faire des squats. Une restriction d'amplitude est un surrisque de blessure (43). Une étude de 2020 ne corrobore pas ces résultats : la distance hallux-mur mesurée sur 89 footballeurs suivis sur une saison n'était pas significativement associée à la survenue d'une blessure (44) mais des résultats diminués au Y-balanced test (mettant en jeu la dorsiflexion mais aussi la force et la proprioception de la cheville) était statistiquement associé à la survenue d'une blessure de la cheville.

### b. Le déficit d'équilibre

Un mauvais équilibre conduit logiquement à un risque de blessure plus important. En 2018, les recommandations britanniques considèrent avec un niveau de preuve fort que le déficit d'équilibre objectivable par le test de station unipodal est un facteur de risque majeur d'entorse de cheville (41).

En 2006, une étude de cohorte portant sur 230 étudiants d'âge moyen 18 ans estime le risque relatif d'entorse cheville à 2,54 (avec l'intervalle de confiance à 95% entre 1,02 et 6,03) après une test de station unipodal positif (45). Le test de station unipodal était réalisé sans chaussures, avec le genou non porteur plié et ne touchant pas l'autre jambe, hanches parallèles au sol, yeux fixé sur une marque au mur puis fermés pendant 10 secondes ; le test est considéré comme positif si le sujet rapporte une sensation d'instabilité, s'il existe un contact entre les deux

jambes, un mouvement du pied au sol, que l'autre pied touche terre, un mouvement des bras de la station de départ ; les sujets ont droit à 2 essais.

Une revue de la littérature de 2002 (46) rapporte qu'une stabilométrie dans les limites de la normale diminue significativement le risque d'entorse de cheville sur une saison de compétition ( $p < 0,001$ ). La référence est une étude cas-témoins avec 127 joueurs de foot présentant une instabilité chronique de cheville comparés à 30 joueurs indemnes.

Par ailleurs, l'amélioration de l'équilibre après une entorse de cheville permet de réduire les récives : une baisse du taux de récive de 2,08 blessures/1000 heures jouées à 3,35 blessures /1000 heures jouées dans le groupe contrôle(47).

### c. *La faiblesse des muscles de la cheville*

Selon les recommandations du *British Journal of Sports Medicine* de 2018 (41) : une diminution de la force, de la coordination et la réactivité abaissée des muscles fibulaires sont des facteurs de risque d'entorse avec un faible niveau de preuve (niveau 3). Les recommandations de la ANAES (40) citent également la force comme un indicateur de surveillance de la rééducation avec réévaluation si l'évolution de la contractilité est non conforme aux attentes.

L'étude de la littérature par Mattacola et al (46) relève qu'une faiblesse des éverseurs du pied est très souvent retrouvée chez les victimes d'entorses de cheville. Certains des auteurs identifient cette faiblesse comme un facteur de risque mais des études sont contradictoires, certaines ne retrouvant pas de différence significative.

En 2020, une méta-analyse(48) a été faite sur les essais mesurant la force musculaire de la cheville chez les personnes avec une instabilité chronique de cheville. Au total, les résultats significatifs portent sur la faiblesse musculaire des muscles éverseurs et inverseurs de la cheville dans l'instabilité chronique mais pas sur les muscles de la dorsiflexion.

Une étude de cohorte de 2012 (49) trouve une corrélation entre asymétrie de force des muscles de la cheville  $>15\%$  et blessures de la cheville avec un odds ratio augmenté à 8,88.

### d. *Faiblesse du membre inférieur ou du tronc*

L'étude de Khalaj en 2020 (48) montre une faiblesse des extenseurs du genou en force concentrique. La méta analyse n'a pas été faite concernant les muscles de la hanche par manque de données, mais la faiblesse des rotateurs externes, des fléchisseurs et abducteurs de la hanche est retrouvée dans certaines des études incluses. Au total, un déficit des rotateurs externes de hanche est probable mais pas suffisamment documentée.

L'article de Friel en 2006 (50) montre (sur une faible population en laboratoire) que l'abducteur de hanche du côté impliqué dans l'entorse de cheville est plus faible comparé au côté controlatéral. L'altération de l'activité musculaire des articulations proximales aurait un effet négatif sur les mesures du contrôle postural et sur la qualité des mouvements : cela augmenterait donc la récurrence des blessures du membre inférieur (51). L'étude a en effet constaté une diminution de l'activation à l'électromyogramme des muscles glutéaux au Y balanced test (mais significative seulement dans une des directions sur un des 2 muscles étudiés) chez les patients avec une instabilité chronique de cheville (51). Ils concluent que le déficit de stabilité et de force des hanches pourrait jouer un rôle important dans la chronicisation des symptômes chez les patients présentant une instabilité de cheville.

En particulier, la force des abducteurs de la hanche serait mise en cause : l'étude de Lee en 2004 montre qu'une diminution de la force des abducteurs de la hanche est associée à une diminution de la stabilité statique et dynamique en particulier au niveau de la cheville avec une augmentation des oscillations latéro-médiales de la cheville. L'hypothèse avancée est que la fatigue des muscles de la hanche augmente les demandes d'adaptations au niveau de la cheville (52). L'article appuie son hypothèse sur plusieurs références dont celle de Gribble (53) dans laquelle il est avancé que les schémas moteurs altérés après une entorse de cheville le sont d'autant plus que les muscles ont accumulé de la fatigue. Dans cette étude cinq mode de fatigue musculaire ont été étudiés, provoquée par une contraction isométrique de la cheville, du genou ou de la hanche ou des fentes).

Ainsi lors d'une inversion de la cheville, les muscles glutéaux sont activés plus rapidement chez les sujets ayant eu une entorse de cheville afin de maintenir la station debout : ce serait une stratégie d'adaptation à l'instabilité pour maintenir la station debout.

A la journée française de traumatologie du sport de 2019 (33) il a été dit qu'avec la fatigue, la stabilité de la cheville dépend de la gestion des articulations supérieures. Les préparateurs physiques prennent en compte cette dimension dans l'évaluation des patients.

De même, il y existe une activation des muscles abdominaux en particulier du grand droit lors d'un mouvement du membre inférieur : la relation entre mouvement du tronc et blessures des membres inférieurs est également prise en considération par les préparateurs physiques dans les clubs de football de haut niveau (33).

#### e. Antécédent d'entorse de la cheville

Une revue de la littérature de 2011 identifie avec un niveau de preuve 2b que un antécédent d'entorse de cheville est un facteur de risque d'en subir une à nouveau et une des études incluse trouve un risque plus élevé d'entorse grave (grade II et III) (54). L'entorse de cheville est la blessure du membre inférieure avec le plus haut taux de récursive (55).

Ainsi, après une entorse initiale, un individu a 2 fois plus de risque de subir à nouveau une entorse de cheville dans l'année (55).

#### f. Surpoids

Les recommandations anglaises du *British Journal of Medicine* identifient l'IMC élevé ou trop faible comme un facteur de risque (41). Cela est confirmé dans les autres études : la méta-analyse de Halabchi en 2020 (55) affirme qu'un joueur en surpoids a 19 fois plus de risque d'avoir une entorse de cheville et l'étude de cohorte de Manoel (44) en 2020 montre une association significative entre surpoids et survenue d'une entorse de cheville (p=0.01).

#### g. Défaut de la statique et dynamique du pied

Les recommandations anglaises (41) retiennent aussi une foulée sur le médio-pied comme facteur de risque avec un faible niveau de preuve (niveau 3).

Un consensus par un comité d'expert international (le Ankle Consortium Rehabilitation-Oriented Assessment, ROAST) a été publié en 2018 (56) : ils évoquent la possibilité de malposition du pied et de la cheville lors de la pose du pied au sol. En effet, des aberrations dans la biomécanique de la marche seraient systématiquement retrouvées chez les patients avec une instabilité chronique de cheville. Une revue de la littérature de 2015 conclue qu'un défaut d'alignement osseux est une cause d'instabilité de cheville et joue un rôle dans son traitement, en particulier le varus de l'arrière-pied (57). Les références utilisées sont des études de cohorte et une revue Cochrane.

## 2. Critères de reprise du sport

### a. Absence de critère validé pour l'entorse de cheville

L'article *Acute lateral ankle sprain to chronic ankle instability: a pathway of dysfunction* de 2018 (58) montre que les déficits (diminution mobilité, de la force, du contrôle postural, des activités fonctionnelles) sont similaires chez les patients avec des entorses aiguës que dans les instabilités chroniques de cheville : les déficits constatés dans les formes chroniques seraient ceux de l'épisode aigu n'ayant jamais régressé. Les patients reprennent donc leurs activités quotidiennes et sportives malgré la persistance de séquelles.

Hors nous l'avons vu, ces paramètres constituent des facteurs de risque d'entorse de cheville et les récurrences sont très fréquentes pour cette pathologie. Une étude de la littérature de 2020 conclut avec un niveau 2 de preuve que des tests avec des seuils prédéterminés conditionnant le retour au sport sont associés à un taux de récursive de blessure diminué (59).

Il semble donc important de définir des critères cliniques précis afin de déterminer avec plus de précision quand le patient a retrouvé ses capacités pour reprendre le sport sans danger.

Plusieurs articles font état d'un continuum entre le moment de la blessure où il y a de nombreux déficits et le moment de la reprise du sport où certains déficits sont toujours présents mais compensés. La reprise même du sport permet aussi la régression de ces déficits et de renforcer les mécanismes de compensation.

Aucun critère de retour au sport n'a été validé pour les entorses de la cheville dans la littérature (33), constat corroboré par des revues systématiques publiées en 2019 faisant également état d'un manque de preuve pour établir des critères objectifs(60)(61).

Les critères de reprise ont donc fait l'objet de nombreuses questions au comité Delphi.

#### b. Critères de reprise validés après un autre type de blessure du membre inférieur

Les seuls critères de reprise du sport étudiés et validés dans la littérature sont pour les blessures du genou et des ischio-jambiers.

Une revue systématique de la littérature sur les tests avant le retour au sport après reconstruction du ligament croisé antérieur préconise une combinaison de tests de force isométrique et des tests à base de sauts (59).

Des tests ont été évalués pour la reprise après blessure du genou permettant de calculer un index d'asymétrie des membres : une étude de cohorte sur la reprise du sport post chirurgie du ligament croisé antérieur (LCA) menée sur 2 ans et 106 sujets a montré un taux quatre fois plus important de récurrence de blessure lorsque le patient ne remplissait pas les critères de reprises. Les critères de reprise étaient un score supérieur à 90% sur les tests suivants : le questionnaire *Knee Outcome Survey-Activities of Daily Living Scale*, *global rating scale of function* et la symétrie de la force des quadriceps et aux résultats des « hops tests » (62).

La présentation de T Gillot kinésithérapeute au CHU de Rouen (63) propose les tests suivant avant retour au sport : pas plus de 10 % d'écart entre les deux jambes au test de force du quadriceps, pas plus de 10 % de différence entre les deux côtés aux hop-tests, T-Test effectué en moins de 11 secondes, Ratio de force quadriceps/Ischio-jambier inférieur à 1,5 (test sur dynamomètre isocinétique).

Les diapositives illustrent deux tests de reprise du sport. La première diapositive, intitulée 'HOP-TESTS', présente quatre variantes (A, B, C, D) de sauts à une jambe. Elle indique qu'il est possible d'évaluer le single hop test (A), le triple hop test (B), le crossover hop test (C) et le 6m timed Hop test (D). Elle mentionne également que le clinicien procède ensuite au calcul du Limb Symmetry Index (LSI) avec la formule  $LSI = \frac{\text{Jambe pathologique}}{\text{Jambe saine}} * 100$ . La seconde diapositive, intitulée 'T-TEST : TEST D'AGILITE', montre un schéma d'un carré de 10 mètres. Le parcours est défini par des points 1 à 6 : 1 (départ), 2 (côté droit), 3 (côté gauche), 4 (côté droit), 5 (côté gauche), 6 (arrivée). Les dimensions du carré sont indiquées comme 5m x 5m. Les instructions indiquent que le test se réalise dans un carré de 10 mètres, que le patient effectue 3 répétitions à vitesse maximale, et que le praticien enregistre le temps et la décision est basée sur la moyenne des 3 passages.

Diapositives de T Gillot (MKDE, Formateur IFMK du CHU de Rouen, Doctorant Université de Rouen UFR STAPS, Conseil Scientifique Pôle Normand de Formation en Kinésithérapie, membre société normande de médecine du sport) : Critères de reprise de l'activité sportive après traumatisme du genou, Etat des lieux et évaluation proprioceptive.

#### c. Critères proposés pour la reprise après une entorse de cheville

##### Critères cliniques

Les critères d'arrêt de la rééducation après une entorse de cheville dans les recommandations de l'ANAES (40) sont les suivant :

- Echelle visuelle analogique (EVA)= 0
- périmètre malléolaire identique de chaque côté (donc l'absence d'œdème)
- mobilité identique au côté sain (tolérance sur la raideur persistante de la flexion dorsale : les étirements peuvent être faits en autonomie par le patient après l'arrêt de la rééducation)
- stabilité correcte : maintenir l'appui unipodal, se mettre sur la pointe des pieds en appui unipodal, sautiller sur 2 pieds, sautiller d'un pied sur l'autre, trotter, sauter sur 2 pieds, sauter sur 1 pied.

Pour ces exercices, aucun seuil n'est précisé.

- absence de handicap dans la vie quotidienne : monter et descendre les escaliers, marcher en pente et en descente, marcher en terrain inégal.

Cependant ces critères ne répondent pas aux critères que nous recherchons pour initier la réathlétisation qui débute avant la fin de la prise en charge en kinésithérapie. Ils ne correspondent pas non plus au moment où le patient retrouve son niveau sportif antérieur perdu lors de l'arrêt obligatoire de vingt-et-un jours.

Malgré tout, il existe des conférences de consensus d'expert sur les critères de reprises. Les seules recommandations existantes sont donc des avis d'experts soit un niveau 4 de preuve.

En 2019, de nouvelles études ont été publiées sur le sujet :

- Une conférence de consensus sur les critères de retour au sport a été publiée dans *Journal of sport rehabilitation*. Le critère totalement consensuel a été l'évaluation des mouvements spécifiques au sport pratiqué, il y a eu un consensus partiel pour l'équilibre statique, la douleur et le gonflement, le ressenti du patient et la souplesse de l'articulation. Pour aucun des critères un seuil n'a été défini (61).
- Un autre article propose des critères de reprise établis par consensus avec la méthode Delphi. A nouveau, l'évaluation sur des tâches spécifiques au sport pratiqué, le ressenti du patient (par l'état psychologique, la perception de l'instabilité et la fiabilité perçue de la cheville), la force et la souplesse de la cheville obtiennent le consensus pour décider d'une reprise sportive. D'autres critères sont proposés : le sautillerment sur la cheville, différents types de sauts, l'agilité, l'importance de la douleur après une activité physique spécifique au sport, l'endurance des muscles de la cheville, le contrôle postural dynamique et l'équilibre (64).

Le docteur Coudreuse du collège français des enseignants en médecine physique et réadaptation (COFEMER) (65) (dans le cours pour le diplôme d'études spécialisées de MPR) estime que la reprise du sport après une entorse bénigne de cheville peut se faire à partir de 3 semaines avec les critères de reprise suivant : pas de laxité, amplitudes articulaires normales ou sub-normales, tests isométriques corrects des muscles fibulaires et tibial postérieur, sensibilité à la palpation du LCL tolérée, test proprioceptif satisfaisant.

#### *Critères psychologiques*

Les préparateurs physiques de Clairefontaine accordent beaucoup d'importance au ressenti de l'athlète : cela pourrait être l'un des meilleurs indicateurs de suivi. Il a été montré que la mesure fonctionnelle auto-rapportée est un facteur prédictif du temps avant la reprise (66). La revue de Halabchi et al (55) estime que parmi les critères importants dans la prise de décision de retour au sport, le médecin doit prendre en compte la sensation du patient d'être prêt à reprendre car beaucoup d'études soulignent l'importance du ressenti de l'athlète pour évaluer la disparition des déficits après une blessure.

De nombreux questionnaires existent sur l'auto-évaluation d'instabilité de la cheville, mes recherches se sont dirigées en particulier vers le *Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)*. D'une part, ce questionnaire a été traduit et validé scientifiquement en français (67). D'autre part, il a une échelle spécifique au sport *Foot and Ankle Ability Measure Sport (FAAMS)*. En 2007, une revue systématique a désigné ce test comme l'outil auto-évalué le plus approprié pour quantifier les incapacités fonctionnelles chez les patients présentant une instabilité chronique de la cheville (68). C'est également le questionnaire qui a subi les tests psychométriques les plus avancés et cette étude spécifiquement sur les athlètes montre qu'il y a un lien entre le score FAAMS et l'instabilité chronique de cheville (69).

En revanche, aucun seuil pathologique contre-indiquant une reprise du sport n'est établi.

## Foot an Ankle Ability Measure - Sports

|  | Aucune difficulté              | Légère difficulté | Difficulté modérée | Extrême difficulté | Impossible à faire     | Score                          |
|--|--------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|
| Courir   | 4                              | 3                 | 2                  | 1                  | 0                      | <input type="checkbox"/>       |
| Sauter   | 4                              | 3                 | 2                  | 1                  | 0                      | <input type="checkbox"/>       |
| Se réceptionner  | 4                              | 3                 | 2                  | 1                  | 0                      | <input type="checkbox"/>       |
| Démarrage et arrêt rapide  | 4                              | 3                 | 2                  | 1                  | 0                      | <input type="checkbox"/>       |
| Déplacements latéraux  | 4                              | 3                 | 2                  | 1                  | 0                      | <input type="checkbox"/>       |
| Activités à faible impact  | 4                              | 3                 | 2                  | 1                  | 0                      | <input type="checkbox"/>       |
| Aptitude à exercer une activité avec votre technique normale             | 4                              | 3                 | 2                  | 1                  | 0                      | <input type="checkbox"/>       |
| Possibilité de participer à votre sport habituel tant que vous souhaitez | 4                              | 3                 | 2                  | 1                  | 0                      | <input type="checkbox"/>       |
| Score total :  | <input type="text" value="0"/> |                   | /32                |                    | Score en pourcentage : | <input type="text" value="0"/> |

### d. Proposition de critères de retour au sport

Les critères de reprise du sport proposés ici sont les critères à remplir lors de l'examen médical après vingt-et-un jours de repos sportif pour que la reprise progressive puisse être initiée en sécurité par les moniteurs EPMS.

#### *Douleur à la palpation de LLE et absence d'œdème*

L'absence de douleur spontanée, à la marche et dans les actes de la vie quotidienne et l'absence d'œdème semble être la situation « idéale » mais elle est parfois longue à obtenir. Elles font partie des critères de fin de rééducation de l'ANAES (40). Le consensus du ROAST en 2018 (56) estime que la quantification de la douleur par le patient est recommandée pour guider la progression dans les exercices de réhabilitation et l'efficacité des exercices entrepris. La recherche de gonflement est indiquée car il altère la qualité des messages nerveux sensitifs pouvant causer une altération de la stabilité.

#### *Absence d'asymétrie des amplitudes articulaires*

Les études visent en particulier la dorsiflexion, facteur de risque connu d'entorse de cheville et nécessaire pour démarche sans boiterie, des gestes de bonne qualité.

Selon Halabchi, les amplitudes articulaires devraient être récupérées précocement avant le début de la réhabilitation fonctionnelle (55). Dans l'article de Delahunt du ROAST (56), l'évaluation de l'amplitude, en particulier de la dorsiflexion active et passive devrait être utilisée pour guider la progression de la reprise des exercices. Il est conseillé dans cet article d'évaluer la dorsiflexion par le *weight bearing lunge test* (distance mur-gros orteils). Il y est également conseillé d'évaluer la qualité du glissement talocrurale car les déficits de dorsiflexion seraient liés à la limitation d'amplitude de cette articulation.





### *Absence de laxité*

La recherche du tiroir antérieur m'a été enseignée comme faisant partie de l'examen clinique après une entorse de cheville. Cependant dans la littérature, Halabchi et al. en 2020 (55) estiment que les tests manuels de laxité renseignent sur l'instabilité mécanique mais ne permettent pas d'identifier une instabilité fonctionnelle qui peut exister sans composante mécanique. Ils conseillent donc d'utiliser les tests fonctionnels de stabilité pour prendre une décision de retour au sport.

### *Force symétrique des chevilles et des membres inférieurs*

Les déficits de force peuvent être appréciés manuellement évaluant la contraction contre résistance, permettant de voir une asymétrie ou une limitation par la douleur. Mais cette évaluation reste imprécise.

Dans le consensus du ROAST (56), l'évaluation de la force des muscles de la cheville est préconisée avant la reprise car elle constitue une protection dynamique de la cheville. Les individus avec une instabilité chronique de cheville montrent plus souvent des déficits de force.

La plupart des études et des papiers de médecine de réadaptation sur le rôle du déficit de force dans les entorses de cheville utilisent des machines isocinétiques. Seulement ces machines ne sont pas aisément accessibles aux médecins d'unité et requièrent un examen chronophage.

Dauty et Menu proposent l'utilisation d'un dynamomètre avec une différence de force inférieure à 10 % entre les deux membres (70). Seulement le dynamomètre même s'il est plus facile d'utilisation, est exceptionnellement disponible en unité.

En 2018, l'étude publiée par Gomez-Piqueras évaluée par méthode Delphi les tests les plus adaptés pour décider une reprise sportive. L'évaluation de la force du membre inférieur par le single Hop test, triple hop test, le cross over hop test et le counter movement jump obtiennent un accord fort (sur 7 tests évalués pour évaluer la force globale du membre inférieur) (71).

### *Absence de subluxation des muscles fibulaires*

Face à un traumatisme de cheville sans lésion osseuse le diagnostic d'entorse est posé de manière automatique. L'entorse de cheville externe sous-entend une lésion des ligaments collatéral latéral. Hors, d'autres lésions peuvent survenir et l'examen de reprise devrait s'attacher à éliminer les autres étiologies de douleurs, œdème de la cheville en particulier si la récupération n'est pas celle attendue.

La luxation des fibulaires est particulièrement méconnue après un accident sportif : le mécanisme est souvent une contraction brutale réflexe avec le pied en dorsiflexion-éversion. Le point douloureux à la palpation est également péri-malléolaire mais plutôt à la face postérieure, à la différence de l'entorse latérale où la douleur est en regard du faisceau antérieur du ligament collatéral latéral. C'est une pathologie qui touche en particulier les jeunes hommes sportifs d'environ 25ans (72).

### *Pas d'instabilité fonctionnelle*

La stabilité de la cheville est primordiale pour reprendre une vie quotidienne et des activités sportives sans restriction. Le défaut de cette stabilité est non seulement à l'origine du traumatisme mais également le traumatisme a altéré cette capacité.

Le test le plus simple est la possibilité d'appui unipodal avec la comparaison des deux jambes, les yeux ouverts et fermés. L'ANAES (40) utilise ce test dans les critères de fin de rééducation pour juger d'une reprise correcte de la stabilité (maintien d'un appui unipodal, sur la pointe du pied en appui unipodal, sautiller sur 2 pieds puis d'un pied à l'autre, trotinement, sauter sur 2 pieds puis 1). Mais il n'y a pas de seuil défini pour déterminer à quel moment le sport peut être repris.

Le ROAST (56) juge que les **équilibres statiques et dynamiques** sont une mesure essentielle pour orienter la reprise sportive. Pour évaluer la stabilité de cheville, la station unipodale « single leg balance test », le star excursion balance test (SEBT) et le Y balanced test obtiennent un accord fort dans l'étude Delphi de Gomez (71). Halabchi (55) estime dans sa revue que l'appui unipodal est un test avec une bonne fiabilité. Le Y balanced test (forme simplifiée du SEBT préconisé par le ROAST (56)) est spécifique et évalue de nombreux critères de reprise (dorsiflexion, équilibre, proprioception, force).

Seulement, de nombreux praticiens semblent penser que les tests dynamiques sont plus fiables pour objectiver la récupération mais les hop-tests n'ont pas été étudiés comme critères de retour au sport (55). Le Y-balanced test semble sensible pour identifier les patients présentant une instabilité de cheville (51).

Au total les critères proposés au comité Delphi sont les suivants :

- peu de douleur et sensibilité tolérable du LLE à la palpation
- peu d'œdème rétromaléolaire et de gonflement vespéral
- amplitude articulaire proche de la normale, en particulier en dorsiflexion avec la mesure de la distance hallux-mur.
- pas de laxité en varus, pas de tiroir antérieur ni d'asymétrie marquée de la force des éverseurs à l'examen clinique
- équilibre et proprioception correcte évalués par l'appui unipodal yeux ouverts et fermés, la possibilité de faire des sautilllements. Le Y balanced test sera proposé pour le suivi par les moniteurs.
- vérification de l'absence de subluxation des péroniers latéraux et dépistage des troubles de la statique du pied.
- le ressenti du patient évalué par le questionnaire FAAMS

### 3. Contenu du programme de reprise progressive

Dans l'armée, la reprise du sport avec les moniteurs EPMS, interviendrait soit après la fin de la kinésithérapie ou en parallèle lorsque le médecin a autorisé la reprise du sport.

Cette reprise après blessure pourrait comprendre les 4 axes correspondant aux 4 domaines de la condition physique définis par la HAS :

- Un renforcement musculaire spécifique aux besoins du militaire et à sa blessure (renforcer au maximum le tronc, renforcer les muscles plus faibles, obtenir une bonne stabilité des membres inférieur pour faire des marches de nuit avec sac à dos, de la course à pied en terrain escarpé par exemple)
- Travail des capacités aérobies
- Amélioration de la souplesse
- Amélioration des performances neuromusculaires (équilibre, vitesse et coordination musculaire, agilité)

#### *Exemple de reprise post entorse de cheville*

La HAS n'a actuellement établi aucun mémo ou recommandation pour guider la reprise sportive.

Dans la réhabilitation post-ligamentoplastie du LCA, les guidelines découpent la réhabilitation en trois phases. La première basée sur les déficiences (relève du domaine de compétences du kinésithérapeute). La deuxième est un entraînement spécifique à un sport et la dernière phase est celle du « return-to-play »(73).

Les descriptions de protocoles de réhabilitation du footballeur par Ferias-Arias après une entorse de cheville retrouvées dans la littérature sont divisées en plusieurs étapes similaires à celles retrouvées pour le genou (74) :

- contrôle de l'œdème et de la douleur
- travail des amplitudes articulaires (range of motion, ROM) et exercices de renforcement musculaire
- entraînement fonctionnel spécifique au sport pratiqué (le football)
- prophylaxie avec exercice d'équilibre et de proprioception.

Un autre exemple de reprise progressive après une entorse de cheville a été décrit à la journée de traumatologie du sport de 2019. Au centre de formation de Clairefontaine, ils ont quatre axes de travail :

- Le renforcement musculaire : spécifique de la zone lésée (travail excentrique des éverseurs, renfort triceps sural, muscles intrinsèques du pied), global du membre inférieur (renfort des fessiers des quadriceps et des ischio-jambiers, mouvement globaux comme l'haltérophilie qui permet de contrôler la charge, le rythme, le mouvement) et du core-training avec des exercices du tronc et des membres supérieurs.

- La mobilité : en complément du travail des kinésithérapeutes : mobilité passives et actives de la cheville et des orteils.
- L'intéroceptif : équilibre, proprioception, stabilité
- Travail énergétique adapté au patient si besoin

#### *La réhabilitation neuromusculaire*

La NHS affirme avec un niveau 1 de preuve que la proprioception et la réhabilitation neuromusculaire diminue le temps de retour au sport (41). Ce serait le principal enjeu de la réhabilitation post-entorse de cheville permettant de diminuer les risques de récurrence.

La recherche Cochrane retrouve une efficacité significative de l'entraînement neuro-musculaire dans l'instabilité chronique de la cheville sur des programmes de 4 semaines. Cette efficacité est démontrée à court terme mais aucune donnée n'existe à long terme (75).

D'autres preuves de l'efficacité du travail de proprioception chez les sportifs existent dans la littérature : une étude sur la 1ère division de football en Iran a montré une baisse significative des taux de récurrence d'entorse de cheville avec un entraînement proprioceptif (76). Ces résultats sont confirmés dans 2 revues de la littérature de 2019 et 2020. L'efficacité du travail neuro musculaire a été montrée dans plusieurs études. Il améliore les performances proprioceptives, le temps de réaction, les performances fonctionnelles, réduit la sensation d'instabilité et le taux d'incidence de nouvelles blessures notamment les récurrences d'entorse à 12 mois (77) (55). Ils sont à débiter dès la première semaine et tout du long du programme de réhabilitation.

Une étude de 2016 a étudié la progressivité des exercices d'équilibre statique et leur préconisation sont : une fois que la station sur un pied est indolore, de commencer par l'appui unipodal sur le sol, une fois indolore, sur matelas mou puis sur plateau instable et pour finir sur Bosu®. Les exercices sur plan instable permettent d'accroître l'activité musculaire des muscles de la cheville à l'électromyogramme (78). Pour augmenter la difficulté, le patient peut réceptionner et renvoyer un ballon, faire les exercices les yeux fermés (46).

Selon Carl et al., cette rééducation proprioceptive peut commencer dès que le patient peut se mettre en charge sur ses pieds sans douleur. La répétition des exercices à intensité croissante permet aux sportifs de récupérer de hautes capacités fonctionnelles.

L'équilibre dynamique est également important, des éléments de la littérature sont en faveur de l'introduction de sauts dans le réentraînement neuro-musculaire (79).

Ce travail de proprioception peut également être fait en autonomie par des athlètes à domicile. Cette auto-rééducation est trouvée efficace pour prévenir la récurrence des entorses de cheville dans une cohorte de plus de cinq cents patients avec un suivi de 1an (80).

#### *Le renfort des muscles de la cheville*

Une faiblesse des muscles éverseurs du pied est souvent retrouvée chez les victimes d'entorses de cheville (46). Le renforcement des muscles stabilisateurs de la cheville est partie intégrante de la prise en charge en kinésithérapie, par du travail excentrique en particulier.

En 2002, Mattacola et al. préconisent le renforcement des éverseurs (muscles fibulaires), en débutant dès l'arrêt des douleurs par des exercices isométriques (lutte contre un objet qui ne bouge pas dans les 4 directions) puis après contrôle du mouvement inversion/éversion contre résistance de bandes élastiques.

D'autres exercices peuvent être le contrôle de l'inversion en charge sur un dispositif type myolux®.

#### *Protocole d'auto-rééducation*

Il existe plusieurs protocoles d'auto-rééducation proposés par les sociétés savantes nationales.

La NHS en Angleterre, a édité des recommandations dans lesquelles il est proposé des exercices avec des consignes simples d'auto-rééducation pour que le patient gagne en autonomie et diminue les risques de récurrence d'entorse de cheville :



Keep your knee and leg straight and slowly turn your foot outwards, hold for 1-2 seconds then slowly return to the start and repeat



Stand on your injured leg and balance for 30 seconds. As your balance improves, to make this more challenging, close your eyes while standing on one leg. It may be that initially, you need to lightly touch a stable surface with fingertips to assist.

Progress to standing on one leg on an uneven surface, for example, a cushion or a wobble board.

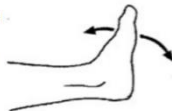
NHS, information about ankle sprain, page 2 (81).

Un autre document émanant de la NHS et de l'hôpital d'Oxford présente des informations plus complètes. Il donne des consignes pour plusieurs exercices à faire en autonomie, en précisant qu'une douleur est possible lors des premières « sessions » qui doivent être faites 3 à 4 fois par jour (82).

**Dorsiflexion and plantarflexion**

Pull your foot upwards as far as you are able, hold for 5 seconds, and then point your foot away from you as far as you are able, hold for 5 seconds.

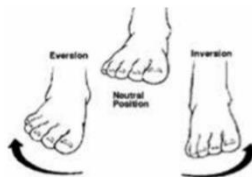
Repeat \_\_\_times.



**Inversion and eversion**

Turn the sole of your foot inwards and then outwards (keeping your knee still).

Repeat \_\_\_times.



**Assisted exercises**

Use a towel or something which does not stretch to assist with dorsiflexion, inversion and eversion exercises.



**Ankle slides**

Sit on a chair with your feet flat on the floor. Slide your injured foot backwards along the floor, keeping your foot flat on the floor throughout.

Repeat \_\_\_times.



**Toe crunching**

Sit on a chair and place a towel on the floor. Put your injured foot on the towel and, using your toes, 'bunch' the towel up and pull it towards you.



Images extraites des conseils aux patient après une entorse de cheville de l'oxford university hospital et la NHS

Les même auteurs proposent également une deuxième étape d'auto-rééducation avec les exercices suivants (83) :

You have now reached the stage when you are aiming to:

- restore normal range of ankle movement
- restore normal muscle strength
- restore normal balance reactions.

You should practice these exercises at least 3 times per day. Start by doing each exercise 10 times then build up to 30 times.

### 1. Dips

Stand with weight equally on both feet (heels flat). Bend at the knees keeping your heels on the floor, allowing your knees to move over your toes. Keep your bottom tucked in and back straight.



### 2. Ankle stretch

Kneel on all fours with your feet stretched and toes pointing behind you. Rock your weight backwards over your feet, stretching the front of your ankle. Hold for 5 seconds and release.



### 3. Heel raises

Stand with your feet slightly apart and weight evenly spread. Hold onto a support. Rise up on to your toes, lifting your heels as high as possible. Slowly lower your heels back down.

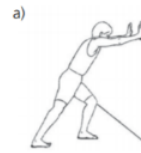
When ready, do this just on the affected leg.



### 4. Calf stretches

Stand with your feet pointing forwards and with your affected leg behind you, keeping the heel down on the floor:

- a) Bend your front knee, keeping your back leg straight. Hold for 30 seconds, repeat 3 times.
- b) Bend both knees, still keeping your back heel on the floor. Hold for 30 seconds, Repeat 3 times.



### 5. Balance exercises

These exercises are important to prevent injury recurring. Stand on the just the affected leg and balance. Once you can do this for 30 seconds progress by:

- a) closing your eyes
- b) balancing on the ball of your foot
- c) standing on one leg whilst throwing and catching a ball.

Once you feel confident with the above exercises, try the following:

- a) walking on your toes
- b) walking on your heels
- c) stepping up and down on a low stool or step
- d) running in a straight line
- e) standing on a step, facing up the stairs. Lower your heels down below the level of the step as far as possible then raise up onto your toes.
- f) walking sideways.

## Le renfort des muscles du membre inférieur et du tronc

Une revue de littérature Cochrane sur la reprise sportive après une blessure des ischios-jambiers montre, malgré un nombre d'études insuffisant sur le sujet, de meilleurs résultats lors d'une réhabilitation par l'exercice comprenant à la fois un renforcement musculaire de la hanche, et l'amélioration de la coordination avec un taux et des temps de retour au niveau sportif antérieur meilleur que les réhabilitations habituelles (84).

Beaucoup de programmes de prévention comprennent du renfort musculaire de la hanche et du genou pour diminuer les risques de blessure du membre inférieur par exemple avec des squats et du renfort muscles latéraux de la hanche. Le but étant d'améliorer le contrôle neuro musculaire (32).

Une revue de la littérature de 2020 conseille d'introduire des exercices de renforcement de la hanche et du tronc dans le programme de réhabilitation car ils pourraient réduire le taux de récurrence d'entorse de cheville.

Une autre revue de 2013 (70) conseille également le core-training avec des exercices de gainage associés à des exercices de type proprioceptif qui permet une récupération dans un meilleur délai.

## Les assouplissements

Les modes et programmes d'étirements ne font pas consensus dans la pratique courante. La diminution des blessures par la pratique d'étirement n'est pas prouvée : une étude de cohorte sur les militaires australiens n'a pas montré de diminution de blessure grâce aux étirements (39).

Mais une souplesse correcte permet de limiter les attitudes vicieuses, et fait partie de la bonne hygiène du sportif.

Un essai randomisé a étudié quatre méthodes différentes d'étirements (85). Celle ayant eu les meilleurs résultats était la méthode passive avec facilitation neuro-musculaire. Les résultats de l'études sont que l'augmentation de la flexibilité suit l'augmentation de la quantité d'étirements réalisée. Dans les étirements actifs, l'ajout de méthode neuromusculaire accroît leur efficacité.

Cependant, tous les effets des étirements ne sont pas encore compris. Ils pourraient aussi avoir des effets négatifs immédiats sur la force, la vitesse, l'explosivité en permettant à long terme d'améliorer les performances (86)

### Synthèse des effets aigus et chroniques des étirements

|                    | Aigu                              | Chronique |
|--------------------|-----------------------------------|-----------|
| Souplesse          | ++                                | ++        |
| Performance        | Statiques : -<br>Dynamiques : = + | +         |
| Récupération       | -                                 | ?         |
| Courbatures        | =                                 | +         |
| Risque de blessure | ?                                 | = +       |
| Santé              | =                                 | ++        |

++ : effets très positifs  
 + : effets positifs  
 = : aucun effet avéré  
 - : effets négatifs

18 / novembre-décembre 2015 #368

Illustration 2 : Synthèse des effets des étirements, A Nordez, revue d'EPS n°368, 2015

Un médecin a réalisé en 2012 une revue de la littérature à propos des effets des étirements sur les douleurs musculaires après efforts, la prévention des blessures et les performances sportives (87).

3 types d'étirements ont été étudiés :

- Statiques (passif ou actifs) consistant à maintenir « étiré » un muscle ou groupe musculaire ou articulation(s) dans leur amplitude maximale durant un temps variable. L'étirement passif étant provoqué par un élément extérieur (pesanteur ou partenaire) et l'étirement actif par le muscle antagoniste.
- Dynamique ou balistique : ils consistent à réaliser un mouvement avec élan grâce à la contraction d'un muscle antagoniste pour amener le muscle dans son étirement maximal.
- Avec facilitation proprioceptive neuro-musculaire (contracté-relâché) : contraction isométrique du muscle à étirer dans une position sub-maximale pendant quelques secondes avant de réaliser un étirement passif de ce même muscle.

Cette étude consacrée aux étirements en prévention primaire seulement conclut que les étirements n'ont pas d'efficacité significative sur les douleurs après efforts, et ne baisse pas significativement l'incidence des blessures malgré des études bien conduites avec de grands échantillons. Les seuls résultats significatifs portent sur la baisse de lésions musculo-tendineuses ou nombre d'entorse/élongation par matchs. L'effet des étirements sur la performance sportive dépend de la modalité selon laquelle ils sont faits : les étirements dynamiques (c'est-à-dire balistiques) auraient montré une amélioration significative des performances sportives. Les étirements passifs n'auraient au mieux aucun effet et au pire des effets délétères selon les études. Ils seraient à déconseiller avant le sport, particulièrement dans les jours avant une compétition.

### Préparation mentale

La préparation psychologique peut également apporter une aide dans un programme de reprise. D'une part il faut que le patient soit motivé et qu'il arrive à vaincre ses appréhensions. Mais la préparation mentale pourrait aussi permettre d'accentuer les perceptions de son corps par le patient et donc renforcer son contrôle postural.

Une étude observationnelle sur des stagiaires commandos dans l'armée française a constaté que les sujets ayant la meilleure statique posturale témoignant d'une meilleure perception corporelle et ce sont ceux se blessant le moins (88). Pour G Mémain, l'entraînement idéo-moteur par imagerie mentale permet d'avoir une représentation fluide maîtrisée et précise (activation sans mouvement) pour améliorer le contrôle, l'ajustement, la régulation motrice.

### *Contention de la cheville*

L'ANAES en 2000 (40) préconise de maintenir la contention tant que persistent les douleurs à l'étirement du ligament et même après cette période la contention de la cheville peut être proposée (accord professionnel).

La contention élastique est conseillée dans certaines références dans les 6 mois à un an suivant une entorse de cheville. Une contention de cheville réduirait de 50 à 70% le risque de récurrence, en particulier lors de sports à risque comme le basketball, le football américain, le soccer (89).

Dans le cas où la contention est réalisée par des bandes de contention, la méthode en « U » (dite Gibney Basket-ball Wave) semble efficace contrairement à la méthode en « 8 » et l'utilisation de bandes non élastiques est toujours plus efficace que l'utilisation de bandes élastiques (grade C) (40,41). La technique du strapping perd cependant sa contention au bout de 20 à 30 min d'exercice(90)

La stratégie proposée au comité Delphi est une chevillière élastique à porter lors de la pratique sportive.

### *Durée de la réathlétisation*

La durée de réhabilitation retrouvée dans la littérature est de 6 semaines avec le plus souvent 3 séances par semaine (91) ce qui concorde avec les préconisations de la NHS (retour aux activités normales entre 6 et 8 semaines). Cela correspond aussi avec la chronologie de la rééducation post entorse de cheville publiée par la ANAES en 2000, où à partir du 21<sup>ème</sup> jour les lésions sont en phase de maturation et consolidation, et la rééducation consiste en du travail neuro-musculaire en charge, jusqu'à la fin du processus de remodelage environ à J56.

#### 4. Tests évaluant la progression

La progressivité est un élément fondamental de la reprise sportive, c'est pourquoi nous avons recherché des tests pour jaloner le parcours de réhabilitation pour que les moniteurs de sport aient des consignes claires pour faire reprendre le patient en toute sécurité. Nous nous sommes donc tournés vers des tests de terrain, faciles à mettre en œuvre sans beaucoup de matériel, ne nécessitant pas une compétence technique élevée ni paramédicale pour la réalisation, pas trop chronophage et objectivable par un score.

Tout d'abord, les tests spécifiques à la blessure pour évaluer la proprioception avec le maintien de la station unipodale les yeux ouverts et fermés (« single leg test »), la force du membre atteint avec le ratio des distances atteintes au Y-balanced test entre jambes saine et lésée, le ratio du triple hop test, l'instabilité ressentie avec le score questionnaire au questionnaire FAAMS.

Ensuite, les tests pour évaluer le besoin de renforcement musculaire complémentaire avec les tests de Sorensen et Ito-shirado pour les muscles du tronc, recherche d'un valgus dynamique du genou au split test évocateur d'une faiblesse des muscles de la hanche.

Enfin, l'évaluation de la souplesse du patient avec les tests du Global Mobility Condition (GMC), support enseigné aux moniteurs de sport pendant leur formation.

Nous proposons les seuils suivants pour débiter les sports en charge : pas de déficit de force évident et proprioception correcte, un ratio aux tests fonctionnels > 80%, et score au FAAMS supérieur à 25. Pour mettre fin à la réathlétisation et autoriser le patient à reprendre le sport en groupe, le seuil est fixé à un ratio > 90% aux tests fonctionnels et des capacités aérobies jugées suffisantes pour les moniteurs.

#### 5. Documents présentés au comité Delphi à l'issue des recherches bibliographiques

Ces résultats bibliographiques ont permis d'élaborer une fiche de protocole (Annexe 5) de reprise spécifiquement après une entorse de cheville qui a ensuite été soumise au comité Delphi pour évaluer sa pertinence, son exhaustivité, son applicabilité pour l'institution militaire.

Cette fiche initiale est découpée en plusieurs parties :

- L'entête comportant l'identité du patient, ses objectifs sportifs, la conduite à tenir pendant les vingt-et-un jours de repos de la cheville.
- La partie destinée au médecin détaillant l'examen médical de reprise conseillé avec les facteurs de risque identifiés
- Le protocole divisé en deux phases avec une première partie préservant la cheville jusqu'à obtention des seuils aux tests autorisant le passage à la deuxième phase comportant une mise en jeu et une prise de risque progressive de la cheville.

- Ce protocole a été jalonné de plusieurs encadrés pour l'évaluation des progrès du patient aux différents tests.
 

A la suite de ce protocole, se trouvaient l'explications des tests et des exercices de renforcement et proprioception.

En plus de ce protocole, une fiche de liaison entre les médecins et les moniteurs a été proposé pour faciliter la communication entre les différents acteurs (Annexe 6).

## B. Résultats du 1<sup>er</sup> tour ronde DELPHI

Le questionnaire du premier tour Delphi se trouve en annexe 7. A l'issue du 1<sup>er</sup> tour DELPHI, 14 personnes ont remis leur réponse :

- Médecin en chef Hugues de Martene : Médecin des forces
- Monsieur Brice Picot : Kinésithérapeute du Sport, Service Médical des équipes de France de Handball, PhD Student Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité (Université Savoie Mont Blanc). Société Française des Masseurs Kinésithérapeute du Sport
- Médecin en chef Sébastien Coste : Professeur agrégé du Val de Grace - Adjoint scientifique et technique du 1er CMA Paris - Consultation de médecine du sport de l'HIA Percy
- Médecin en chef Julia Facione : Professeur agrégé de l'Ecole du Val de Grâce, Spécialiste de Médecine Physique et de Réadaptation, HIA Percy, Clamart
- Monsieur Guémann Matthieu : PT, PhD, Institut de Recherche Biomédicale des Armées, Unité de Physiologie de l'Exercice et des Activités en Conditions Extrêmes, Département Environnements Opérationnels, BP 73 - 91 223 Brétigny sur Orge Cedex
- Monsieur Alexandre Rambaud : MKDE, CECKS, PhD, SFMSK, Saint Etienne, France
- Madame MOLIN VELTEN Bernadette : Masseur-Kinésithérapeute, HIA Percy et 75ème antenne médicale (CNSD Fontainebleau)
- Médecin en chef Galleyrand Cécile : médecin du sport, médecin responsable d'antenne 176e antenne médicale de Montauban
- Maitre principal Pelleter Rémy : Chef bureau Préparation Physique de l'unité des fusiliers commandos de Lorient
- Médecin des armées Martin Calandra : Médecin des forces
- Médecin en chef Arnaud-Xavier Jouvion : Spécialiste de médecine physique et réadaptation, HIA Laveran, Marseille
- Les capitaine Féguieux, le lieutenant Lambert, l'adjudant-chef Crochet, l'adjudant Blanchard et l'adjudant Train : Instructeurs EPMS du CNSD
- Le sergent PLAS Alexandre : chef du bureau EPMS du 1<sup>er</sup> régiment d'infanterie de Sarrebourg
- Le Médecin principal Bauvent Yann : médecin des forces

L'analyse en a été faite selon les critères exposés ci-avant dans la méthode Delphi afin d'identifier les situations de consensus, de désaccord ou d'indécision. Le tableau comprenant les résultats se trouve en annexe 8. Il a été décidé de ne pas confondre toutes les catégories de répondant. Les avis colligés ont permis de retenir des propositions consensuelles d'emblée et d'établir modifications sur les fiches.

### 1. Propositions consensuelles

Dans la partie facteurs de risque, la **faible dorsiflexion**, le déficit équilibre unipodal et la **faiblesse des muscles éverseurs du pied** font consensus pour l'entorse de cheville et pour les blessures du membre inférieur, la faiblesse des muscles du tronc et de la hanche en particulier des abducteurs.

Le comité a jugé pertinent les éléments suivant à prendre en compte par le médecin lors de l'examen clinique de reprise : une **durée minimale de 3 semaines** avant la reprise sportive, un interrogatoire sur les douleurs et le ressenti du patient de sa stabilité, la recherche œdème résiduel, l'évaluation de la dorsiflexion de cheville, la recherche de la laxité en varus ou un tiroir antérieur, un test d'inversion et éversion contrariées, la recherche de la



subluxation des tendons des muscles fibulaires, le maintien d'une station unipodale sur la jambe lésée pour évaluer l'équilibre, la possibilité de sautiller sur place et vers l'avant.

Le cadre suivant a été validé pour le programme de reprise : une reprise dans la non-douleur, un objectif de 3 séances encadrées par semaine et un objectif théorique de retour au niveau antérieur en 6 semaines. Parmi les tests pour encadrer cette reprise, le test statique station unipodale « single leg test », le Y-balanced test, le ratio d'un hop test, l'utilisation du questionnaire FAAMS, le split squat pour dépistage des faiblesses musculaires sont jugés utiles.

Concernant la progressivité et le contenu du programme, initialement la sollicitation des capacités aérobies du sportif par ergocycle à bras, le core-training, le renforcement des membres supérieurs avant la reprise des sports sollicitant la cheville. Puis recommencer la mise en jeu de la cheville par le vélo, le rameur et la natation à partir du 21<sup>ème</sup> jour ont été acceptées. Pour la progressivité de la course, au départ sur une piste d'athlétisme puis sur des chemins type caillouteux avec des distances et des allures progressivement croissantes puis des courses avec des changements de direction et en dernier lieu les sports pivots. La présence d'exercices de proprioception et de renforcement de la cheville dans le programme de réathlétisation est consensuelle tout comme la progressivité proposée. Le renfort des muscles du bassin et du tronc et la présence d'étirements est également jugée pertinente.

## 2. Modifications de la fiche initiale

Des propositions n'ont pas fait consensus et de nombreuses remarques ont été formulées sur ce 1<sup>er</sup> questionnaire. Dans ce cas, les propositions ont été abandonnées, remplacées par d'autres ne figurant pas initialement grâce aux commentaires des répondants dans le but d'aboutir à un accord ou désaccord lors de la deuxième ronde.

Des aménagements de formulations ont également été apportées sur les propositions ayant fait consensus. Plusieurs personnes du comité ont soulevé la contrainte de temps, à la fois pour les médecins et les moniteurs de sport et le nombre limité de séances auquel le patient et son commandement acceptent de se soumettre. La nouvelle fiche a été pensée dans cette optique : garder uniquement les évaluations strictement nécessaires au médecin, et les exercices indispensables à faire faire par le moniteur de sport dans un souci pragmatique d'allègement.

Lors de l'analyse, chaque remarque a été prise en compte et l'importance des modifications faite en fonction du nombre d'occurrence et du statut du répondant.

Chaque astérisque correspond à une question dans le second questionnaire.

### a. Les ajouts

Concernant les aptitudes, dans un but d'incitation du commandement à adhérer à cette reprise mais aussi de garantir la sécurité du patient en phase de réathlétisation sans l'exposer à des sollicitations professionnelles potentiellement à risque, il est proposé que l'autorisation d'entrer en réathlétisation soit mentionnée « *sport encadré autorisé* » avec le maintien des inaptitudes troupes aéroportées (TAP), contrôle de la condition physique du militaire (CCPM), marche opérationnelle et station debout prolongées et que la récupération de l'aptitude médicale « *sans restriction* » ne survienne qu'à la fin de la réathlétisation\*.

Également plusieurs membres ont soulevé l'intérêt de réexpliquer de manière succincte le mécanisme de l'entorse, les bases d'anatomie de la cheville, la douleur et l'intérêt de la rééducation afin d'augmenter l'adhésion des patients et des moniteurs de sport à la démarche\*.

Le besoin d'adapter les objectifs de la réathlétisation à l'emploi tenu a également été soulevé. Dans la nouvelle version, la case objectif est étoffée d'une mention pour évaluer les besoins physiques professionnels du patient afin que les moniteurs soient incités à adapter leur programme.

### b. Les suppressions

Les suppressions ont été motivées par la volonté de simplification : lorsque les propositions ne faisaient pas consensus ou que les commentaires soulevaient le caractère complexe ou chronophage. La suppression a systématiquement été soumise à validation dans le deuxième questionnaire.

- **Calcaneus varus\*** : indécision des MPR et médecins du sport, désaccord des kinésithérapeutes et accord des moniteurs de sport. Une remarque d'un kinésithérapeute avance l'hypothèse que le calcaneus varus serait une compensation du manque de flexion de la cheville comme le valgus du genou. Par ailleurs, un répondant nous a fait part des dernières recommandations parues en mai 2021 dans le Journal of Orthopaedic & Sports Therapy (JOSPT) de l'association américaine des kinésithérapeutes (92) qui ne reconnaît pas les troubles de la statiques du pied comme un facteur de risque d'entorse du ligament collatéral latéral ; référence que nous n'avions pas incluse dans notre travail de recherche bibliographique qui était antérieur à cette date.
- **Foulée médio-pied\*** : il y a eu pour cette question une grande hétérogénéité des réponses avec l'indécision des médecins MPR et du sport, le désaccord des kinésithérapeutes, pas de consensus pour les moniteurs de sport et 4 personnes sur 14 ne se prononçant pas. Une remarque non référencée d'un moniteur avance que la pose du pied varie chez un même individu, et l'intérêt réside plus dans la tonicité de la voute plantaire et des muscles sus-jacents.
- **Faible endurance cardio-respiratoire\*** : Désaccord des MPR, indécision des médecins du sport, absence de consensus des kinésithérapeutes et des EPMS. Au total 5 réponses <5 et 6 réponses >5 : indécision globale pour cet item. Dans l'objectif de simplification et dans la mesure où le programme de reprise sportive vise à améliorer l'endurance de tous les participants, la présence de cet item peut sembler peu pertinent.
- **La non-progression sur plus de 3 séances est un critère suffisant pour une nouvelle consultation\*** : Absence consensus des MPR, indécision des médecins du sport et des kinésithérapeutes, désaccord des moniteurs. Le concept de non-progression est trop flou, la non-progression peut être multifactorielle, peut aussi être du fait d'un entraînement inapproprié.
- **L'évaluation des zones à renforcer ou étirer avec les tests de Sorensen et Ito-shirado, tests du GMC\*** : le comité est dans l'ensemble d'accord avec la pertinence des tests malgré des réserves sur le manque de spécificité, de reproductibilité. Les remarques demandent une simplification par souci d'adhésion des moniteurs et des patients et la proposition de ces évaluations est donc supprimée. Un conseil est formulé en faveur d'assouplissements globaux en plus des étirements spécifiques de la cheville. Il est également conseillé d'orienter vers un kinésithérapeute si des raideurs prononcées sont constatées avec la possibilité de se référer au référentiel GMC pour cibler les étirements.

### *c. Autres modifications*

#### *i. Les facteurs de risque d'entorse de cheville*

L'objectif de cette énumération était de prendre en compte les facteurs de risque modifiables afin de cibler la lutte contre ceux-ci.

- **Dorsiflexion\*** : accord mais remarque d'ajouter la comparaison au côté controlatéral.
- **Valgus dynamique du genou\*** : incertitude globale avec l'indécision des MPR, le désaccord des kinésithérapeutes, l'accord des médecins du sport et l'accord fort des moniteurs de sport. Dans le second questionnaire la bibliographie a donc été étayée et l'intérêt ou non de sa prévention soumise à nouveau au vote.
- **IMC\*** : accord global. Des réserves quant à la pertinence de l'IMC dans une population militaire sont émises : cet indice ne fait pas la différence entre masse grasse et musculaire alors que la population militaire est globalement musclée. De plus, ces fiches circuleront hors du confidentiel médical et mentionner l'IMC pourrait être perçu comme stigmatisant. Il est donc proposé qu'une mise en garde sur la relation entre surpoids et entorse soit mentionnée.
- **Bilan podologique si mal position du talus\*** : indécision globale. La sur-prescription et la surutilisation des semelles orthopédiques sont citées à deux reprises par un MPR et un kinésithérapeute. De plus, la position du JOSPT de 2021 est l'absence de preuve de la plus-value de semelle dans l'entorse et l'instabilité de cheville (92). Dans la nouvelle fiche, figure seulement de conseiller au patient d'adapter ses chaussures à sa pratique sportive et au médecin de prescrire des semelles uniquement dans indications précises. Les indications proposées sont :
  - Un défaut statique ou dynamique du pied avec si possible examen au podoscope.
  - Un retard rééducatif, instabilité, douleurs persistantes sans étiologie retrouvée.

- **Le facteur psychologique\*** à prendre en compte est cité 2 fois par les kinésithérapeutes en particulier si le patient présente un manque ou un excès de confiance en lui ou dans la cheville, son appréhension. Le questionnaire FAAMS était présent dès le premier questionnaire.
- **Antécédent entorse de cheville et la qualité de leur rééducation\*** : c'est un facteur non modifiable mais revenu spontanément dans plusieurs remarques (deux kinésithérapeutes, un médecin du sport, un MPR, un moniteur, avec plusieurs références de bonne qualité). Un MPR précise qu'il ne prend en compte que les antécédents d'entorse dans les 12 mois : toute cheville indemne de traumatisme pendant au moins 12 mois ne présente aucune différence significative en termes de posturographie statique (donc de proprioception) avec une cheville n'ayant jamais présenté le moindre antécédent traumatique. Il est donc proposé de faire apparaître le nombre d'entorse dans les 12 derniers mois et si une rééducation a été faite.
- **Avertissement sur les lésions de la syndesmose\*** par un kinésithérapeute : il est précisé que le cadre de cette fiche est l'entorse bénigne de cheville mais la remarque est prise en compte et une mise en garde est formulée à l'attention du médecin si récupération lente.

## ii. Critère de reprise du sport

- **Recherche œdème résiduel\*** : accord. Il est remarqué par un médecin du sport que l'œdème indolore est fréquent et qu'il ne doit pas retarder la réathlétisation car il peut être résolu par des manœuvres de drainage chez un kinésithérapeute en parallèle. Il est proposé de tolérer la présence d'un œdème indolore à l'examen de reprise.
- **Mesure de la dorsiflexion de cheville\*** : accord global. Cependant un MPR pose la question de la pertinence de la quantification de la dorsiflexion par le médecin suggérant que seule la recherche d'asymétrie d'amplitude pourrait suffire. De plus, cette mesure ne s'affranchit pas complètement de l'hypo extensibilité du complexe suro-achilléen plantaire car le genou n'est pas totalement fléchi mais ce test reste plus simple qu'une mesure au goniomètre. Dans le second questionnaire, une simple évaluation de la dorsiflexion manuelle figure dans l'examen clinique et la mesure quantitative est laissée dans l'évaluation par le moniteur EPMS.
- **Maintien d'une station unipodale sur la jambe lésée pour évaluation de l'équilibre\*** : Accord fort de toutes les catégories. Il y a cependant des remarques : il est jugé trop long pour le médecin en unité par un MPR d'autant que la nécessité de le faire à la fois le test les yeux ouverts puis fermés pour évaluer la sensibilité profonde et avec des déséquilibres est bien établie et fait consensus. Il est donc proposé lors de l'examen médical d'évaluer uniquement la possibilité du patient de maintenir une station unipodale les yeux fermés et que le test complet soit fait par les moniteurs EPMS.
- **Possibilité de sautiller sur place et vers avant** : Accord mais objection d'un MPR et d'un kinésithérapeute car il y a un intérêt à évaluer la possibilité de faire de vrais sauts à la fois horizontalement et verticalement avant que le moniteur de sport ne fasse le hop test ; c'est ce qui est proposé dans la nouvelle version. La mise en garde pour les moniteurs sportifs de faire le test uniquement si le patient s'en sent capable et si absence de douleurs est également ajoutée.
- Il est soulevé par un médecin du sport que certains **des tests peuvent être faits par le kinésithérapeute\***. En effet le patient peut présenter un avis de son kinésithérapeute (ce qui est peu courant) autorisant la reprise du sport mais il est de notre responsabilité d'autoriser les militaires à reprendre le sport. Il semble légitime de conseiller à tous de faire un examen clinique type minima pour s'assurer de l'absence de contre-indication. De plus, des éléments particuliers, propres à chaque patient peuvent être relevés permettant de mieux individualiser la réathlétisation proposée par le moniteur.
- **Retentissement sur les activités quotidiennes\*** : nécessaire selon un médecin du sport. Cette notion est donc rajoutée avec la recherche des douleurs.
- Un kinésithérapeute fait part de son avis de **besoin de tests plus contraignants\*** comme référencés dans le ROAST 2019 (56). Dans cet article, les examens demandés qui ne sont pas présents dans la première version de la fiche sont les suivants :
  - ➔ L'évaluation des mouvements faits par la cheville par le posterior talar glide test. Or, ce test semble peu connu. Dans la volonté de simplification de l'examen il est proposé de ne pas ajouter ce test.

→ L'évaluation de la démarche avec absence de boiterie d'esquive. La recherche de la boiterie apparaît dans la nouvelle version de la fiche

- **Chevillière souple** : un consensus est obtenu pour ne pas la préconiser car une bonne rééducation amenant à une proprioception et une récupération des muscles stabilisateurs correcte est suffisante pour maîtriser le risque de récurrence. Selon trois des kinésithérapeutes, les seuls intérêts résident dans la réassurance du patient ou lors de pratique à risque. Un nouveau conseil est ajouté pour proposer une chevillière souple uniquement s'il y a un besoin de réassurance et pour le début d'activité sportive à risque, avec pour objectif un arrêt du port le plus rapidement possible.
- **Éléments manquant** : une échographie initiale est conseillée dans tous les cas par un MPR sauf si aucun signe de gravité car les lésions anatomiques conditionnent le pronostic et la reprise d'activité. La prescription d'une échographie initiale est donc soumise au vote dans le deuxième questionnaire.

### iii. Le contenu du programme du programme de reprise progressive

- **Imagerie mentale et TOP\*** : il y a dans le comité 2 moniteur ou instructeur TOP ayant deux avis très divergents.

Pour l'un, l'empathie et le renforcement positif sont nécessaires en réathlétisation mais les techniques spécifiques TOP ne lui paraissent pas appropriées.

Pour l'autre, un travail de répétition mentale et de programmation mentale de la réussite serait adapté pour dissiper les craintes du patient avec la possibilité d'utiliser des techniques spécifiques comme ancrer un « signe signal d'action réflexe » pour lutter contre l'appréhension.

Par ailleurs, les réponses du comité sont mitigées sur cette question. Il est soulevé qu'une prise en charge comprenant du TOP est chronophage et prenante, il faut donc des moniteurs et des patients motivés.

Un ajout bibliographique propose le questionnaire *fear avoidance beliefs questionnaire* (FABQ) qui dispose de 2 sous échelles concernant les activités physiques et l'emploi. Ce test a été validé pour les douleurs lombaires comme sa traduction française (93–96). Seule la version pour les douleurs lombaires est accessible sur internet. Ce questionnaire est recommandé dans la JOSPT de 2021 (92) pour les instabilités chroniques de cheville mais aucune bibliographie n'a été trouvée concernant sa validation pour la cheville.

|  | Parfaitement d'accord |     | Incertain |   |   | Complètement en désaccord |  |
|--|-----------------------|-----|-----------|---|---|---------------------------|--|
| 1. Ma douleur est causée par l'activité physique                                     | 0                     | 1 2 | 3         | 4 | 5 | 6                         |  |
| 2. L'activité physique aggrave ma douleur  | 0                     | 1 2 | 3         | 4 | 5 | 6                         |  |
| 3. L'activité physique pourrait nuire à mon dos                                      | 0                     | 1 2 | 3         | 4 | 5 | 6                         |  |
| 4. Je ne devrais pas faire des activités physiques qui pourraient empirer ma douleur | 0                     | 1 2 | 3         | 4 | 5 | 6                         |  |
| 5. Je ne peux pas faire des activités physiques qui pourraient empirer ma douleur    | 0                     | 1 2 | 3         | 4 | 5 | 6                         |  |
| 6. Ma douleur est causée par mon travail   | 0                     | 1 2 | 3         | 4 | 5 | 6                         |  |
| 7. Mon travail aggrave ma douleur  | 0                     | 1 2 | 3         | 4 | 5 | 6                         |  |
| 8. J'ai demandé une indemnisation pour la douleur                                    | 0                     | 1 2 | 3         | 4 | 5 | 6                         |  |

Il est proposé que la version transposée à la cheville soit faite à l'initiative du moniteur s'il a une suspicion d'une appréhension handicapante, afin de la mettre en évidence et que des séances de TOP soit proposées de manière ciblée si une forte appréhension à l'activité sportive est retrouvée.

- **Conduite à tenir si douleurs ou œdème lors de la reprise\*** : des réponses hétérogènes ont été obtenues y compris au sein d'une même catégorie avec de nombreuses remarques.

Dans la mesure où la réapparition de douleurs est quelque chose de fréquent lors d'une reprise, il me semble pertinent de proposer des consignes claires afin que les antennes médicales ne soient pas surchargées des patients revenant de manière itérative. Deux médecins et trois kinésithérapeutes proposent d'adresser en consultation uniquement si les douleurs persistent malgré un traitement antalgique simple et une adaptation de l'intensité des séances.

Il est proposé de définir la conduite à tenir suivante avant de solliciter une nouvelle consultation médicale. Celle-ci prend en compte l'évaluation de la douleur à l'issue de la séance et le lendemain :

- 1) Si EVA >3/10 alors consigne de repos pendant 48h
- 2) Puis si aggravation des douleurs le lendemain ou persistance des douleurs à 48h alors consigne d'une nouvelle consultation médicale

- Concernant l'**œdème**, le groupe est indécis. Plusieurs experts relèvent qu'un œdème non douloureux ne persistant pas est un phénomène ne devant pas inquiéter. Une réassurance des moniteurs et patients quant à l'aspect bénin d'un œdème fugace indolore est formulées dans la nouvelle version.
- **Activité proposées avant J21\*** : suite à la remarque de deux moniteurs de sport, il est proposé de faire du renforcement de la jambe non lésée car il y a un effet bénéfique controlatéral au travail de force notamment excentrique (97).
- **Proposition d'activités à partir du vingt-et-unième jour\*** : l'objectif est de proposer des sports exerçant des charges progressivement croissantes sur la cheville et ne risquant pas de provoquer une récurrence d'entorse. Des réserves sont émises sur la dangerosité par un kinésithérapeute sur le rameur car c'est un exercice en chaîne fermée et sur la natation qui nécessite une mobilité correcte en flexion plantaire ce qui peut provoquer des douleurs. Un autre expert alerte sur le risque de compensations posturales et musculaires. La présence du vélo et du rameur dans la première phase est donc soumise à nouveau au vote après informations de ces objections à tous les experts.
- **Progressivité dans la reprise de la course\*** : des étapes supplémentaires ont été proposées. Leur intérêt est donc soumis au vote dans le deuxième questionnaire.
- **Exercice de proprioception\*** : selon un kinésithérapeute les exercices sollicitant le plus le système sensori-moteur sont les exercices pliométriques et un moniteur EPMS propose d'effectuer les exercices sous fatigue musculaire. Un autre relève la nécessité de travail précoce les yeux fermés pour forcer la repondération sensorielle vers la cheville (98). Un kinésithérapeute et un moniteur proposent le travail de charge cognitive avec double tâche qui est maintenant recommandé pour augmenter la difficulté. Ces modalités d'exercices sont ajoutées dans la deuxième version de la fiche.
- **Exercices de renforcement des muscles de la cheville\*** : à la suite des remarques, les explications sont étayées dans la nouvelle version.
- **Importance relative entre les exercices de proprioception et de renforcement\*** : cette question a reçu des avis divergents et contradictoires. Un Kinésithérapeute avertit que les exercices de proprioception doivent se faire sur une cheville avec une musculature adéquate mais d'autre part la proprioception est jugée prioritaire par un médecin du sport et un kinésithérapeute. Un MPR dit que le mode excentrique est à privilégier en s'appuyant sur une étude prospective montrant que le renforcement excentrique des éverseurs de cheville permet une meilleure récupération musculaire et proprioceptive (99).

Il est conseillé dans la nouvelle version que les exercices de proprioception et de renforcement soient débutés en même temps et proposés à chaque séance avec les consignes suivantes : passage à la difficulté supérieure sur les exercices de proprioception selon les sensations du patient et exercices de renforcement portant en particulier sur le mode excentrique mais en conservant des exercices isométriques et concentriques.

Une kinésithérapeute fait remarquer que les exercices sur plan instable ne ciblent pas les déficits proprioceptifs de la cheville (98,100). Cependant, les exercices sur plans instables sont très utilisés en rééducation après une entorse de cheville. Ils permettent une activation musculaire des muscles de la cheville et donc son renfort (101). Le maintien de ces exercices dans la fiche est proposé.

- **Les étirements\*** : il y a une absence de consensus pour cette question. Les remarques vont dans le sens d'une préconisation générale des étirements faisant partie d'une bonne hygiène sportive préférentiellement sur le mode de la mobilité, du travail dynamique et polyarticulaire plutôt que des étirements passifs. Les étirements sont donc conseillés, en particulier celui du triceps sural et les modes polyarticulaires et dynamiques au rythme d'une séance voire deux par semaine. Dans un but de gain de temps et de simplification, l'évaluation pour le ciblage des étirements est retirée de la nouvelle version.

- **Nombre de séances par semaine** : il existe une inquiétude de plusieurs répondant sur le probable manque d'adhésion à la fois des patients et des bureaux des sports si charge de travail supplémentaire non absorbable. Il est donc suggéré un mode "idéal" comprenant trois séances encadrées et 2 séances en autonomie par semaine et un mode "dégradé" avec une séance encadrée et séances adaptées en autonomie le reste de la semaine. Le canevas du programme hebdomadaire est également modifié pour aboutir à la proposition

| Lundi  | Mardi  | Mercredi            | Jeudi  | Vendredi                             |
|--|--|---------------------|--|--------------------------------------|
| Force haut du corps<br>Core training   | HIIT<br>NB : une des séances de HIIT peut être remplacé par une séance de wattbike en autonomie) | Repos<br>étirements | HIIT<br>NB : une des séances de HIIT peut être remplacé par une séance de wattbike en autonomie) | Force haut du corps<br>Core training |
| Avant ou après chaque séance : exercice de renforcement et de proprioception en autonomie (cf protocole autorééducation) ou encadrée : par exemple sous forme d'atelier tournant avec plusieurs patients |  |                     |  |                                      |
| Weekend : Reprise progressive de la course à pied et un jour de repos<br>Si patient motivé/disponible : ajout d'une séance d'étirement   |  |                     |  |                                      |

suivante :

- **Objectif de retour au niveau antérieur en 6 semaines** : à la suite des remarques il est précisé qu'il s'agit d'un objectif théorique.
- **Identification de faiblesses musculaires en particulier du valgus dynamique lors des fentes avant** : le comité est indécis. Les remarques demandent une mise en évidence plus claire du lien avec l'entorse de cheville et du bénéfice de corriger un valgus dynamique. Dans le second questionnaire, des précisions sont apportées et la bibliographie étayée et l'intérêt de cette recherche est de nouveau soumise au vote.

#### iv. Le suivi guidant la progression de la reprise

- **Critères autorisant le passage de la phase 1 à 2\*** : selon un kinésithérapeute il manque une évaluation sur plan instable. Cependant, aucun test standard avec un seuil n'est retrouvé dans la littérature. L'ajout du critère « tenue correcte aux exercices sur plans instables » est proposé.

Selon un kinésithérapeute et un moniteur le side hop test aurait une meilleure pertinence par rapport au hop test proposé initialement car il serait plus spécifique des atteintes de la cheville (102). Il est donc proposé dans le deuxième questionnaire que le suivi se fasse par le side hop test.

À la suite d'une suggestion d'un MPR le critère réussite du maintien de 30 secondes en station unipodale est ajouté pour le passage à la phase 2.

Un kinésithérapeute préfère le single excursion balanced test (SEBT) au Y-balanced-test appuyé de 2 références (103,104). Cependant les références proposées dans la bibliographie sont plus récentes et de bonne qualité. Dans l'une d'elle, le Y-balanced est décrit comme une forme simplifiée du star excursion balanced test et ce test a été évalué comme pertinent par le questionnaire. Le changement du Y-balanced-test par le SEBT à trois branches est soumis au vote dans le deuxième vote.

- **Les critères permettant de décider la fin de la réathlétisation\*** : proposition d'un MPR d'ajouter un seuil différent au score du FAAMS pour le passage de la phase 1 à la phase 2 de réathlétisation et pour la fin de la phase 2 (le « Return to duty »). En l'absence de valeur chiffrée dans la littérature et pour marquer la progressivité suggérer, cette proposition de différents seuils est soumise au vote lors de la deuxième ronde Delphi.

#### v. La lisibilité de la fiche et applicabilité du programme

Après modifications, il est demandé si la simplification est suffisante pour que le programme soit applicable dans les armées.

Dans ce but il est proposé un changement de répartition dans les documents : une fiche de conseil pour les moniteurs (Annexe 9) visant à être mise à disposition sur le réseau partagé du CNSD auquel ont accès les moniteurs de sport en unité, deux exemples types de certificat de visite pour le moniteur EPMS (Annexe 10) et pour le commandement (Annexe 11) ainsi qu'une fiche d'auto-suivi pour le patient (Annexe12).

La fiche pour les moniteurs reprend la trame en deux phases de la réathlétisation de la fiche initiale sur laquelle sont donc rajoutées les explications de la cheville en préambule et retirés les encadrés de suivi. Des objections quant à la clarté des explications ont été émises. Les explications ont donc été reprises et développées. L'avis sur la compréhension de la fiche par tous les acteurs est de nouveau demandé. Les exercices sont étoffés des propositions du comité dans la version modifiée. Il est donc également demandé si le nombre et la diversité des exercices sont suffisants.

La forme du suivi a été modifiée : il est proposé que le patient fasse un auto-suivi de ses progrès et ses sensations lors de la reprise (sur le modèle des carnets de suivi de glycémie pour les diabétiques) à partir du gabarit proposé ici. D'une part cela allège les tâches à faire pour les moniteurs de sport et cela responsabilise le patient. Cette fiche sera présentée au médecin en fin de période de réathlétisation afin de guider la prise de décision du « return to duty ». Cette nouvelle modalité est soumise au vote.

Des exemples de certificats médicaux pour le commandement avec les aptitudes progressives et les moniteurs EPMS avec les restrictions du patient et les facteurs de risque d'entorse identifiés par le médecin sont également proposés avec les aptitudes décrites ci-dessus.

### C. Résultats du 2eme tour DELPHI

11 personnes ont répondu à ce second questionnaire avec la répartition suivant : un médecin physique et réadaptateur, cinq médecins du sport, quatre kinésithérapeutes, un moniteur EPMS. Un médecin MPR et 2 moniteur EPMS n'ont pas répondu entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> questionnaire.

L'exploitation du premier questionnaire a été manuelle ce qui a été très chronophage. Pour ce deuxième tour, le questionnaire et l'analyse ont été fait avec l'outil google afin d'automatiser l'interprétation via un document Excel. Les résultats analysés se trouvent en Annexe 13.

#### 1. La question médico-administrative (Q1, Q3)

Concernant la progression de reprise d'aptitude, il y a un accord pour une aptitude initiale à la reprise sportive encadrée par un EPMS avant la reprise sans restriction d'emploi. Le CNSD et un moniteur EPMS font ici remarquer que la reprise sportive sans restriction est différente de la reprise sans restriction d'emploi « return to duty » où le niveau physique doit non seulement permettre de faire n'importe quelle activité sportive (« reprise sans restriction ») mais à une intensité physique parfois soutenue selon les emplois militaires tenus. C'est pourquoi ils proposent parmi les critères du return-to-duty des tests physiques adaptés à l'emploi (tests commandos, tests TAP). Il est donc rajouté la mention « après récupération des capacités physiques nécessaires à remplir son emploi, à l'appréciation du moniteur EPMS ». Etablir des tests physiques pour s'assurer objectivement de la capacité du patient à assurer de nouveau son emploi sera un élément de la discussion et d'ouverture car au-delà de ce travail de thèse et de la seule problématique médicale.

#### 2. La répartition des tâches (Q2, Q4, Q67-70)

La nouvelle répartition des tâches (auto-suivi par le patient, éléments pour le médecin au moment de la rédaction des certificats, fiche guide pour le moniteur EPMS) emporte une large majorité d'accord. Il revient dans plusieurs commentaires que les destinataires de chaque document doivent être plus clairement désignés en particulier l'explication sur l'entorse de cheville présente sur la fiche des moniteurs qui ne devrait pas s'adresser directement au patient comme cela est fait dans la version intermédiaire. Cela est donc changé sur la version finale.

Le suivi en autonomie par le patient est jugé pertinent et applicable. Un moniteur souligne qu'il serait rigoureux de la part des bureaux des sports qu'ils tiennent eux aussi des dossiers pour s'assurer d'un suivi sérieux et cohérent d'une part et pour s'enrichir d'informations et de retours d'expérience pouvant servir par la suite à d'autres patients ayant la même pathologie. Ce document, même s'il est de la responsabilité du patient de le remplir, a pour vocation de partager des informations entre médecins, moniteurs et patient sur le déroulé de la réathlétisation afin d'identifier les soucis intercurrents si nécessaire.

L'accord est majoritaire concernant la simplification suffisante pour les médecins et les moniteurs malgré 45,5% de vote ne se prononçant pas. Un médecin met de nouveau en garde à propos de la limite avec la rééducation

lors de la phase 1 qui ne devrait pas concerner les moniteurs EPMS. Les modifications finales auront, une nouvelle fois, une volonté de simplification.

### 3. L'examen médical de reprise (Q5-24)

Concernant l'examen de reprise, la comparaison au côté controlatéral de la dorsiflexion est ajoutée. Le retrait de sa mesure objective obtient une majorité d'accord dans l'examen médical malgré le besoin de mesure objective souligné par deux kinésithérapeutes et un médecin du sport. Le simple testing manuel par le médecin et la mesure chiffrée par les moniteurs EPMS sont donc conservés.

L'abandon de la recherche du calcaneus varus est adopté, tout comme la recherche de foulée médio-pied, le talar glide test et la faible endurance cardio-vasculaire. La proposition de faire figurer le nombre d'entorse de cheville dans les 12 derniers mois obtient 100% d'accord avec deux commentaires souhaitant le retrait de la limite de temps. Les conseils de bilan podologique avec la sensibilisation à la surprescription de semelles, la tolérance d'un œdème résiduel, l'inclusion de vrais sauts, l'évaluation du handicap quotidien et de la boiterie obtiennent l'accord. Ces propositions sont donc adoptées.

Concernant le valgus dynamique, sa recherche et sa prévention obtiennent un accord mais 6 commentaires sont formulés (soit plus de la majorité). Ils s'orientent vers un aspect secondaire et non spécifique de cette mesure. Dans la version finale, cette proposition est allégée sous la forme d'un simple conseil écrit de communiquer la fiche d'auto-rééducation existante s'ils constatent un valgus dynamique.

La consigne pour le patient demandant qu'il signale lui-même son besoin de perdre de la masse grasse obtient 72% d'accord avec des commentaires contraires : un MPR et un moniteur EPMS considèrent cette mesure nécessaire au travail de reprise, un médecin du sport estime que cette mesure ne devrait pas figurer sur le certificat, le médecin réadaptateur que sur un document médical il n'est pas au patient de savoir lui-même s'il faut perdre du poids. Malgré ces objections la proposition est adoptée avec la simple information du lien entre surpoids et risque d'entorse.

Concernant l'information sur les diagnostics différentiels, 54% du comité la juge utile avec un note d'une MPR conseillant préférentiellement un avis spécialisé devant une mauvaise évolution plutôt qu'une information non exhaustive qui entraîne une densification de la fiche. Devant la majorité, l'information est maintenue avec l'ajout du conseil d'avis spécialisé si mauvaise évolution malgré un traitement bien conduit.

Le mode d'examen du maintien de la station unipodale (le *single leg test*) : les yeux fermés uniquement dans l'examen médical et le test complet par les moniteurs obtient l'accord. L'inclusion de l'évaluation de faire de vrais sauts a été ajoutée en consultation afin que les moniteurs puissent faire des tests à base de sauts de manière sécurisée. Il est consensuel de demander aux médecins de réaliser les tests même s'ils sont réalisables par des kinésithérapeutes. La proposition d'inclure l'échographie dès l'évaluation initiale est exclue à la suite du vote.

### 4. Le suivi par les moniteurs EPMS (Q28-30, Q34-40)

Concernant les tests effectués par les moniteurs EPMS, le *Y-balanced test* est remplacé par le *star excursion balanced test* à 3 branches, dont le résultat sera exprimé en pourcentage. Le *hop test* est remplacé à l'unanimité par le *side hop test*. Ce test représentant un certain degré de mise en danger pour la cheville lésée, et la mention « à faire uniquement si le patient s'en sent capable et si absence de douleurs » est ajoutée ce qui est suffisant pour assurer la sécurité du patient selon le comité.

Pour ces deux évaluations, le seuil minimal de 80% au rapport score jambe lésée rapporté au score de la jambe saine devra être atteint pour passer de la phase 1 à 2.

L'évaluation sur plan instable pour autoriser le passage à la phase 2 faite par un moniteur EPMS obtient 80% d'accord avec le critère « tenue correcte » malgré sa subjectivité souligné par un membre du comité.

Dans le cas de la réussite à un test, le comité valide de ne pas réitérer les mesures. Un kinésithérapeute objective cependant, qu'en fonction du délai entre les sessions d'évaluation, il pourrait être légitime de les refaire et que le patient s'il ne ressent pas de gêne au test il n'y sera pas opposé. Seulement, cette proposition a été faite dans le but d'alléger la charge de travail des moniteurs donc le conseil est formalisé comme suit : « Si le patient réussit un test, il n'est pas strictement nécessaire de le refaire. A votre libre appréciation s'il y a un délai important entre deux séances ou si vous voulez confirmer la réussite des tests. »

Au total, après modifications le comité juge les critères de passage de la phase 1 à 2 suffisants.

Concernant les critères de passage de la phase 2 au sport sans restriction, le comité les juge, à une large majorité, suffisants. Les moniteurs objectent cependant la nécessité de tests physiques objectifs spécifiques aux emplois tenus.

### 5. Contenu du programme de réathlétisation (Q33, Q42-55, Q66)

Concernant le contenu du programme, le renforcement du membre non lésé obtient un tiers de désaccord et deux tiers d'accord avec un médecin du sport jugeant qu'une population militaire comprendra plus facilement les



décisions tranchées du type : sport uniquement membres supérieurs, un kinésithérapeute souligne l'importance de ne pas augmenter le déséquilibre musculaire entre le membre pathologique et le membre sain. Dans la version finale de la fiche il sera donc proposé un entretien musculaire du membre non lésé.

L'unanimité est obtenue pour la reprise de l'entraînement cardiorespiratoire par du vélo, du rameur ou de la natation à partir du vingt-et-unième jour dans le respect de la non-douleur. L'unanimité est également obtenue pour l'ajout d'exercices les yeux fermés (pour favoriser l'adhésion du patient, comparer ces exercices aux efforts dans l'obscurité) et pour l'ajout d'exercice pliométriques lors de la deuxième phase. 100% d'accord également pour le maintien des exercices sur plans instables avec la consigne par un kinésithérapeute de bien veiller à garder le genou en extension.

Les deux propositions de progressivité de la course sont adoptées avec les remarques suivantes de médecins du sport :

- Ne pas passer à la séance d'après si la séance du jour a été difficile, mais la refaire jusqu'à ce qu'elle se déroule correctement sans douleur avant de passer à la suivante.
- Les fiches de reprise progressive éditées par la clinique du coureur (105) existent et sont applicables pour tout arrêt de course à pied de plus de 21 jours, pouvant être directement appliquées.

Ces deux conseils sont donc ajoutés sur la fiche finale.

L'accentuation du renforcement musculaire sur le mode excentrique des muscles fibulaires en maintenant des exercices isométrique et concentrique est ajoutée. Les exercices de renforcement et de proprioception sont laissés sur le même plan d'importance, devant être faits à chaque séance, avec consigne de passer à la difficulté supérieure dans la proprioception seulement si le patient s'en estime capable.

L'ajout des exercices sous fatigue musculaire est adopté avec les précautions suivantes : situation de fatigue musculaire mais pas excessive, en tenant compte de la personnalité du militaire, en l'encourageant d'être à l'écoute de son corps et à faire en fin de réathlétisation car le risque d'entorse est important.

A 90%, le comité juge le nombre d'exercices proposés suffisant pour établir des programmes variés.

L'évaluation des muscles abdominaux et dorsaux par les tests de Sorensen et Ito-shirado est abandonnée pour un conseil de renforcement core-training systématique. La présence d'étirements globaux avec un accent sur le triceps sural est adoptée en abandonnant l'évaluation par le GMC pour cibler les étirements. Cependant seuls 54% des experts, estiment les explications suffisantes. Des détails sont ajoutés dans la version finale et il sera proposé au CNSD de réaliser des compléments de supports pour les moniteurs comme des vidéos, des photos.

## 6. Prise en compte du ressenti du patient (Q25-27, Q31-32, Q41)

L'évaluation de l'instabilité ressentie par le patient par le questionnaire FAAMS est adoptée avec une expression du résultat en pourcentage. Pour l'évaluation de l'appréhension, le comité est d'accord pour que cette évaluation soit faite uniquement si la récupération est lente à l'aide du FABQ avec le seuil de 15 pour orienter par exemple vers la prise en charge TOP. Le comité valide la pertinence de séances de TOP pour les patients ayant une forte appréhension malgré des objections sur la réelle applicabilité de cette proposition. Pour une réassurance également, la chevillière souple est conseillée seulement dans les indications suivantes : forte appréhension ou début des activités à risque avec l'objectif d'un sevrage le plus précoce possible.

## 7. Cadre temporel et sécuritaire de la reprise (Q56-65)

Le rythme de la reprise idéalement à trois séances par semaine ou si impossible à une séance encadrée par semaine et deux en autonomie est adopté. Des nuances apportées dans les commentaires reviennent à plusieurs reprises : ne peuvent être demandés en autonomie que des exercices déjà vus et montrés lors de séances encadrées, avec une prise de risque moindre pour l'articulation. Ces nuances sont ajoutées la fiche finale. La durée de la réathlétisation de l'ordre de 6 semaines est jugée adaptée, à pondérer en fonction de l'observance du patient, ses capacités de récupérations, les complications pouvant survenir et le niveau/type d'emploi occupé.

Les signaux d'alerte comme la douleur doivent être pris en compte c'est pourquoi des consignes claires ont été adoptées pour les moniteurs, en fonction de l'évaluation de la douleur à l'issue de la séance et le lendemain :

- Si EVA >3/10 repos pendant 48h.
- Si aggravation des douleurs le lendemain ou persistance des douleurs à 48h : sollicitation d'une nouvelle consultation médicale.
- Ajout du conseil d'adresser en consultation spécialisée lorsque l'évolution n'est pas simple et habituelle à la suite de la remarque du médecin MPR.

L'œdème indolore fait également l'objet d'une explication auprès des moniteurs EPMS afin de les rassurer et de pas motiver une nouvelle consultation médicale s'il est isolé et modéré. La notion de non-progression comme critère d'alerte devant faire prendre un avis médical est abandonnée.

Le programme revu proposé dans le deuxième tour delphi comprenant une séance dédiée aux étirement par semaine en plus d'assouplissements à la fin des autres séances, est jugé adapté et applicable dans les armées par le comité.

## 8. Résultats finaux

Le certificat de non-contre-indication à la reprise encadrée et le certificat de visite pour le commandement constituent respectivement les annexes 14 et 15

La fiche de protocole finale obtenue est la suivante :

Reprise progressive des activités sportives après une entorse de cheville

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Emploi : \_\_\_\_\_

Objectif sportif/contraintes physiques de l'emploi : \_\_\_\_\_

Niveau aérobie antérieur à la blessure (performance à l'épreuve ECR des CCPG :2400m, VamEval, test navette, 3000m) : \_\_\_\_\_

### Rappel concernant les entorses :

À cause d'un traumatisme ou un défaut de proprioception la cheville a subi une « entorse ».

Qu'est-ce que la proprioception : c'est la capacité du système nerveux à savoir où les articulations se situent dans l'espace.

Elle permet de maintenir le pied et la jambe dans un alignement correct (pour rester debout par exemple) et d'activer les systèmes de rétablissement si le pied s'éloigne de la position normale pour éviter l'entorse.

L'entorse est un étirement excessif des ligaments de la cheville provoquant des douleurs, gonflement, une sensation d'instabilité.

La douleur (et les gonflements) est due à la réaction inflammatoire et au saignement dans le ligament qui a été abimé pour le stade bénin voir rompu pour les entorses moyenne et grave : elle est un signal d'alerte et sa présence signe le besoin de repos afin que la cicatrisation se fasse correctement.

La sensation d'instabilité signe le défaut de proprioception et de force des muscles stabilisateurs de la cheville.

L'intérêt des exercices présentés ici est de renforcer les muscles stabilisateurs et la proprioception pour diminuer le risque de récurrence.

Actuellement : 1 entorse sur 2 récidive dans les 12 mois. 43% des parachutistes français ayant eu une entorse de cheville présente une instabilité chronique (étude publiée en 2020).

C'est cette instabilité chronique contre laquelle nous essayons de lutter ici car elle entraîne des entorses à répétition et donc des arrêts sportifs fréquents et à long terme de l'arthrose précoce.



Avant J21, la cicatrisation est en cours : contention, repos de la cheville et kinésithérapie.

Possibilité de poursuivre les activités ne se faisant pas en charge sur les pieds : ergocycle à bras, renfort haut du corps, core-training pour prévention du déconditionnement cardiovasculaire et postural.

Entretien musculaire uniquement de la jambe non lésée possible (permet de limiter la perte musculaire du côté blessé)

A partir de J21 (ce délai peut être allongé si la récupération est jugée insuffisante), le médecin peut choisir d'adresser le patient pour une reprise sportive encadrée ;

Un **certificat médical** est alors rédigé pour le moniteur EPMS + un **certificat de visite** pour le commandement avec le maintien des inaptitudes CCPM/TAP/station debout prolongée/marche prolongée durant toute la période de reprise et jusqu'à commun accord du médecin et du moniteur EPMS pour la reprise sans restriction.

### Evaluation initiale du militaire par le moniteur EPMS (tous les tests sont expliqués p.3)

Score questionnaire FAAM : \_\_\_\_\_ Temps maintien unipodal : yeux ouverts D : \_\_\_\_\_ G : \_\_\_\_\_  
 Dorsiflexion en cm : D : \_\_\_\_\_ G : \_\_\_\_\_ yeux fermés D : \_\_\_\_\_ G : \_\_\_\_\_  
 Distance SEBT : ratio médial :D : \_\_\_\_\_ G : \_\_\_\_\_ latéral : D : \_\_\_\_\_ G : \_\_\_\_\_ antérieur : D : \_\_\_\_\_ G : \_\_\_\_\_  
 Ratio side hop-test <sup>côté blessé:</sup> / <sup>côté sain:</sup> x 100 = \_\_\_\_\_ %

à ne pas faire si le patient ne se sent pas prêt ou douleur

**Conduite à tenir** : le patient débute la phase 1 sauf si les tests initiaux remplissent les critères de passage à la phase 2 (notamment s'il a fait une rééducation correcte)

**TOP** : Surtout bénéfique pour les patients avec de fortes appréhensions (détectables à l'aide du questionnaire FABQ)  
 Si moniteur et patient motivés, faire des séances avec travail de répétition mentale, de programmation mentale de la réussite, ancrage d'un signe signal d'action reflexe pour lutter contre cette appréhension.

## REATHLETISATION PHASE 1

= les déficits de proprioception et de force des muscles stabilisateurs ne permettent les sports en charge

### Travail proprioceptif et neuro-moteur :

**Travail équilibre statique :** Maintien en appui unipodal sur sol dur -> surface molle (sable)/coussin d'équilibre/oreiller -> sur planche instable en 2 directions ou bosu -> planche sur ½ boule NB : Bosu disponible au catalogue des armées ! Faire les exercices yeux fermés pour augmenter la mise en jeu de la proprioception.

**Travail équilibre dynamique :** Saut bipodal -> unipodal sur place -> d'avant en arrière -> dans les 4 directions.

**Travail de Pliométrie** faible hauteur en phase 1 (Echelle de rythme, haie de 10 cm), 2 phases : dans l'axe puis appuis latéraux.

Pour augmenter la difficulté : travail en double tâche avec tâche cognitive et perturbatrices (lancer un ballon).

### Renforcement musculaire de la cheville :

Renfort systématique des muscles fibulaires : Travail bilatéral à tous les modes isométrique/concentrique/excentrique

(Le mode excentrique permettrait une meilleure récupération musculaire et proprioceptive !).

Réaliser sur pointe des pieds : - Descente lente dans l'axe.

- Pointe de pied sur une marche et descente le plus bas possible.

- Exercices avec élastiques comme protocole d'auto-rééducation.

- Renfort des articulations sus-jacentes (hanches et du tronc ++ : plus la fatigue est importante, plus l'équilibre dépend des articulations proximales).

Si valgus dynamique : cf fiche.

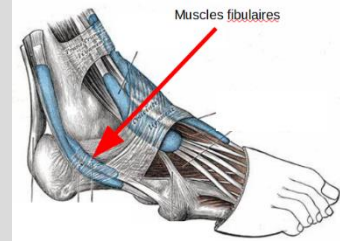
**Souplesse :** importance de lutter contre la rétraction des chaînes postérieures en particulier du triceps sural

Assouplissement général (hygiène sportive et amélioration du schéma moteur) mode polyarticulaire et dynamique plutôt que passif (en particulier en début de séance).

Si raideurs inhabituelles et importantes : à orienter vers un kiné ou si impossible se référer au GMC pour évaluation spécifique des muscles à étirer.

**Endurance :** Piscine/Vélo/Rameur : sports protecteurs pour la cheville avec mise en jeu progressive.

▲ Peuvent provoquer des douleurs : sollicitent de nouveau l'articulation, attention au respect de la non-douleur ▲



### Suivi des progrès de la proprioception/force dans le membre inférieur blessé par :

Score questionnaire FAAM : Temps maintien unipodal : yeux ouverts D : G :

Dorsiflexion en cm : D : G : yeux fermés D : G :

Distance SEBT : ratio médial : D : G : latéral : D : G : antérieur : D : G :

Ratio side hop-test :  $\frac{\text{coté blessé}}{\text{coté sain}} \times 100 = \%$

Il est confié au patient une feuille pour noter les résultats de ces évaluations successives et le suivi séance après séance de la progression + symptômes ressentis. Le patient doit venir à chaque séance avec sa feuille de suivi.

Lorsque les progrès ont atteint les seuils suivants :  
Maintien unipodal yeux ouverts > 30s  
Ratio side-hop-test et SEBT > 80%  
Un maintien correct sur les surfaces instables  
Et surtout lorsque l'athlète s'en sent capable : FAAMS > 25  
→ Passage à la phase 2

## **REATHLETISATION PHASE 2 :** début des sports en charge avec prise de risque progressive pour la cheville.

### Proprioception et renfort musculaire de la cheville :

Même si le patient a récupéré les seuils minimums pour reprendre la course, il est important de continuer les exercices de la phase 1 et d'en accentuer la difficulté !

Réapprentissage du geste sportif : exercice de pose du pied et travail de foulée.

Travail avec fatigue musculaire (non excessive, le patient doit être attentif à son ressenti).

Pliométrie moyenne et haute (ex : Plyobox et haies), saut en contre-bas/contre-haut bipodal puis unipodal, accélération/décélération sur très courte distance, changement de direction : demi-tour, pivot, corde à sauter.

Renforcement musculaire global du MI : mouvement d'haltérophilie complet sans charge, avec charge et entretien du renforcement de la cheville.

### Continuer les séances d'étirement et en endurance :

Montée/descente d'escalier, marche avec gilet lesté. Exemple de progression de HIIT (high intensity interval training) :

1) Course sur piste ou sol stable (goudron, stabilisé, etc..) plat

2) Course sur sol stable avec dénivelé léger

3) test des appuis avec changement de direction, course sur terrain irrégulier plat

4) Course sur terrain irrégulier avec dénivelé

5) Sports pivots et course avec changement de direction

lorsque ratio side hop test = 100%.

→ Conseil d'obtenir l'aisance sur une séance avant de passer à la séance suivante.

### Progression pour les « footings longs » :

1er week-end : 2 min marche – 5 min course (x5 ou 6)

2ème week-end : 2 min marche – 10min course (x3 ou 4)

3ème week-end : 2 min marche – 15 min course (x3)

4ème week-end : 2min marche 20 min course (x3)

5ème 1h de course : 2min marche 30min course 5min marche 30min

Pour arriver le 6ème week-end à 1h de course.

Nb Autres exemples de reprise de course sur le site de la clinique du coureur

« RETURN TO DUTY » = APTITUDE SPORTS COLLECTIF ET SANS RESTRICTION  
APRES REEVALUATION MEDICALE sur sollicitation du moniteur

Lorsque FAAMS > 30, ratios tests fonctionnels > 90% et récupération des capacités physiques nécessaires à l'emploi (à l'appréciation du moniteur EPMS).

## Informations générales

**La durée de la réathlétisation** de l'entorse de cheville est généralement de l'ordre de 6 semaines (pour un arrêt de 21 jours) si les séances sont faites correctement.

Voici un **programme hebdomadaire type** adapté dont vous pouvez vous inspirer pour faire le vôtre :

| Lundi  | Mardi  | Mercredi            | Jeudi  | Vendredi                             |
|--|--|---------------------|--|--------------------------------------|
| Force haut du corps<br>Core training   | HIIT<br>NB : une des séances de HIIT peut être remplacé par une séance de wattbike en autonomie) | Repos<br>étirements | HIIT<br>NB : une des séances de HIIT peut être remplacé par une séance de wattbike en autonomie) | Force haut du corps<br>Core training |
| Avant ou après chaque séance : exercice de renforcement et de proprioception en autonomie (cf protocole autorééducation) ou encadrée (par exemple, sous forme d'atelier tournant avec plusieurs patients).<br>Exercices d'assouplissement modes polyarticulaire et dynamique plus que passif (en particulier de passif en début de séance) avec travail accentué sur le triceps sural. |  |                     |  |                                      |
| Weekend : Reprise progressive de la course à pied et un jour de repos<br>Si patient motivé et disponible : ajout d'une séance d'étirement  |  |                     |  |                                      |

3 séances encadrées par semaine sont adaptées pour suivre correctement le patient.

Si du fait des contraintes opérationnelles cela est impossible : une seule séance encadrée par semaine est envisageable avec deux séances en autonomie dont le programme est donné par le moniteur.

- ▲ **Attention** : ne peuvent être demandés en autonomie, uniquement des exercices vus lors de séances encadrées et des exercices avec une prise de risque moindre pour l'articulation.

**Les signaux d'alerte** comme la douleur sont importants ! C'est pourquoi vous devez appliquer les consignes suivantes en fonction de l'évaluation de la douleur à l'issue de la séance et le lendemain :

- Si échelle visuelle analogique >3/10 alors repos pendant 48h.
- Si aggravation des douleurs le lendemain ou persistance des douleurs à 48h : sollicitation d'une nouvelle consultation médicale.
- Si uniquement un œdème non douloureux : glaçage, sans consultation médicale.

## TESTS D'ÉVALUATION

Si le patient réussit un test, il n'est pas strictement nécessaire de le refaire.

Vous pouvez le faire à nouveau à votre libre appréciation s'il y a un délai important entre deux séances ou si vous voulez confirmer la réussite des tests.

Tous les tests doivent se faire  **pieds nus**, de manière  **bilatérale** en commençant par la jambe saine.

### Tests de proprioception et de force

- Test d'équilibre statique unipodal :

*Pied-nu, le patient regarde au loin puis élève le talon sans appui contre le membre controlatéral, mains sur les hanches.*

Début du chrono : lors du décollage du talon.

Arrêt chrono : mains décollées des hanches, sautilllements, pose du talon, contact entre les deux jambes.

**Les yeux ouverts : Excellent : > 56s / Bon : 44-55s / Moyen : 25-43s /  
Médiocre : 10-24s / Insuffisant : <9s**



Figure 23. The test is initiated and lasts for 30 seconds when the patients close their eyes.

Il vous est également demandé de suivre l'amélioration du maintien de la station unipodale avec les yeux fermés car cette modalité permet de suivre spécifiquement l'amélioration de la proprioception.

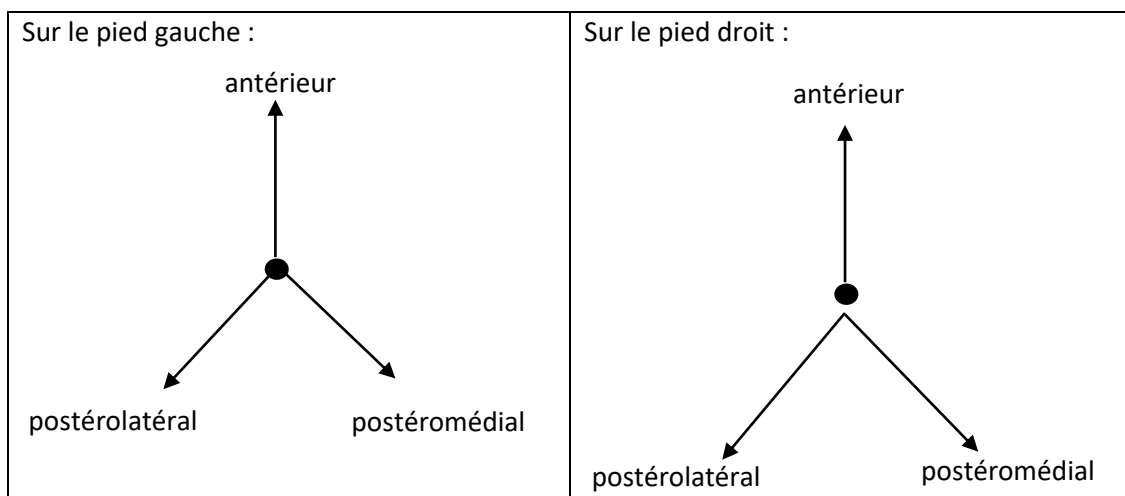


- SEBT= star excursion balanced test à 3 branches :

Permet de noter l'asymétrie et de suivre la progression.

*Le sujet est en appui sur un pied, pieds nus au centre, mains placés sur les hanches, les yeux fixés droit devant. Le pouce de l'autre pied essaye d'atteindre la plus grande distance possible sur la ligne sans transfert de poids sur la jambe mobile avec un maintien de la position minimum 3 secondes.*

➔ Mesure de la distance entre le pouce du pied d'appui au centre et le pouce du pied en mouvement successivement sur chacun des trois axes.



- Comparaison force globale des membres inférieurs par le **side-hop-test** :

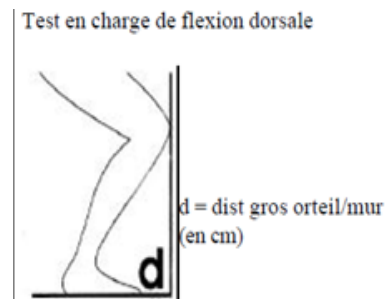
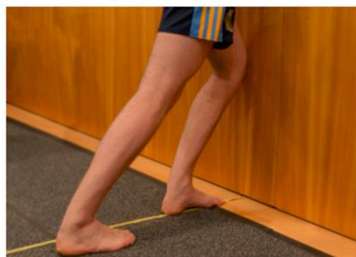
Distance de 40 cm au sol matérialisée par deux bandes adhésives, le patient est pied nu et commence par la jambe saine. Il saute sur une jambe d'un côté à l'autre pendant 30 s.

Ratio side hop test = [nombre aller-retour jambe lésée/nombre sur jambe saine] x 100

Exemple : [Single-leg side hop - YouTube](#)

▲ **Ne pas obliger un patient à faire ce test s'il a l'impression que sa cheville est trop instable !**

### Test de souplesse de la cheville



Le patient, talon au sol, va toucher le mur en face de lui avec le genou puis progressivement il recule son pied jusqu'à atteindre la distance maximale au-delà de laquelle il est obligé de décoller le talon pour toucher le mur.

La mesure obtenue doit être comparée entre le côté sain et le côté atteint.

Progressivement les distance doivent devenir similaires (il existe des personnes plus ou moins raides mais en moyenne la distance s'approche de **13cm**).

### Questionnaires subjectifs

**Le questionnaire FAAM** : est un questionnaire auquel le patient doit répondre seul. Il sert à évaluer le **ressenti** qu'il a de la stabilité de la cheville. La cheville est considérée sans instabilité lorsque le score est > 31 soit 99%, l'instabilité chronique est pour un score <25 soit 75%.

Ce ressenti semble être un des meilleurs indicateurs de stabilité dont nous disposons !

|  | Aucune difficulté | Légères difficultés | Difficultés modérées          | Très difficile | Impossible à faire | Score |
|--|-------------------|---------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|-------|
| <b>Courir</b>  | 4                 | 3                   | 2                             | 1              | 0                  |       |
| <b>Sauter</b>  | 4                 | 3                   | 2                             | 1              | 0                  |       |
| <b>Se réceptionner</b>   | 4                 | 3                   | 2                             | 1              | 0                  |       |
| <b>Démarrage et arrêts rapides</b>   | 4                 | 3                   | 2                             | 1              | 0                  |       |
| <b>Déplacements latéraux</b>   | 4                 | 3                   | 2                             | 1              | 0                  |       |
| <b>Activités à faible impact</b>   | 4                 | 3                   | 2                             | 1              | 0                  |       |
| <b>Exercer votre activité avec une technique normale</b>                             | 4                 | 3                   | 2                             | 1              | 0                  |       |
| <b>Possibilité de participer à votre sport habituel autant que vous le souhaitez</b> | 4                 | 3                   | 2                             | 1              | 0                  |       |
| <b>Score total :</b>   | <b>/32</b>        |                     | <b>Score en pourcentage :</b> |                |                    |       |

**Le FABQ :** (fear avoidance beliefs questionnaire) auto-questionnaire pour évaluer l'**appréhension** du patient à pratiquer de nouveau une activité physique. Il est dans cette fiche pour vous aider à apprécier ce sentiment subjectif si vous l'estimez nécessaire.

Un patient avec une forte appréhension est un bon candidat à des séances de TOP s'il y a un moniteur parmi vous. On utilisera le seuil de 15 en dessous duquel il y a une appréhension significative. Le score s'obtient en additionnant uniquement les items 2, 3, 4 et 5.

|  | Parfaitement<br>d'accord |   |   | Incertain |   |   | Complètement<br>en désaccord |
|--|--------------------------|---|---|-----------|---|---|------------------------------|
| 1. Ma douleur est causée par l'activité physique                                     | 0                        | 1 | 2 | 3         | 4 | 5 | 6                            |
| 2. L'activité physique aggrave ma douleur  | 0                        | 1 | 2 | 3         | 4 | 5 | 6                            |
| 3. L'activité physique pourrait nuire à mon dos                                      | 0                        | 1 | 2 | 3         | 4 | 5 | 6                            |
| 4. Je ne devrais pas faire des activités physiques qui pourraient empirer ma douleur | 0                        | 1 | 2 | 3         | 4 | 5 | 6                            |
| 5. Je ne peux pas faire des activités physiques qui pourraient empirer ma douleur    | 0                        | 1 | 2 | 3         | 4 | 5 | 6                            |
| 6. Ma douleur est causée par mon travail   | 0                        | 1 | 2 | 3         | 4 | 5 | 6                            |
| 7. Mon travail aggrave ma douleur  | 0                        | 1 | 2 | 3         | 4 | 5 | 6                            |
| 8. J'ai demandé une indemnisation pour la douleur                                    | 0                        | 1 | 2 | 3         | 4 | 5 | 6                            |

NB : il est courant qu'un valgus du genou (que les genoux « rentrent ») soit présent lors des efforts. Le renfort des muscles rotateurs externes de hanches permet de compenser ce phénomène qui est associé à l'instabilité de cheville. Une fiche d'auto-rééducation existe : elle se trouve dans votre dossier partagé du CNSD.

## Exemple d'exercices spécifiques pour auto-rééducation de la cheville

### Exercice 1 : Gain de flexion dorsale



**Installation :**

Debout en appui contre un mur

**Consignes :**

- amener le genou en avant du pied pour mettre en tension le mollet
- 30° genou tendu // 30° genou fléchi

**ATTENTION :** il faut sentir un étirement mais pas de douleur

Chaque exercice :

→ 1x / jour

→ sans douleur

→ en progression

**30 SECONDES**

### Exercice 2 : Renforcement des fibulaires



**Installation :**

Assis, avec le talon posé sur un support et le reste du pied dans le vide

Le pied doit tomber vers le bas et le dedans

**Consignes :** - monter le pied vers le haut et l'extérieur

- revenir lentement à la position de départ

**ATTENTION :** pas de compensations, genou immobile

Niveau 1 Sans élastique

Niveau 2 Avec élastique

**20 REPETITIONS**

### Exercice 5 : Sautillements



**Installation :**

Debout sur place

**Consignes :**

- réaliser 5 sauts verticaux
- augmenter de 5 en 5 chaque jour jusqu'à 50 répétitions

**ATTENTION :** - la propulsion doit être dynamique et peu bruyante, sur la pointe des pieds

Niveau 1 2 jambes, sur place

Niveau 2 1 jambe, sur place

Niveau 3 1 jambe, sauts latéraux

Niveau 4 1 jambe, en croix

Niveau 5 Protocole de reprise de course



**50 REPETITIONS**



### Exercice 3 : Equilibre unipodal



**Installation :**

Debout sur 1 jambe, l'exercice est en 4 temps

**Consignes :** maintenir l'équilibre sur 1 jambe pendant 4 temps de 5 secondes :

- 1) Jambe tendue – Yeux ouverts
- 2) Jambe fléchie – Yeux ouverts
- 3) Jambe fléchie – Yeux fermés
- 4) Jambe tendue – Yeux fermés

**ATTENTION :** le pied ne doit pas décoller du sol



|          |  |
|----------|--|
| Niveau 1 | Pied à plat                            |
| Niveau 2 | Avec plaquette (ou livre) sur 4 faces  |
| Niveau 3 | • 5s → 10s → 15s<br>• ↗ de l'épaisseur |

**5 SECONDES**

### Exercice 4 : Glissement au sol dans toutes les directions



**Installation :**

Debout sur la jambe lésée avec un support qui glisse sous l'autre pied

**Consignes :** glisser le pied sain dans toutes les directions

**ATTENTION :** - le pied en appui ne doit pas décoller du sol  
- le pied qui glisse doit supporter le moins de poids possible

|          |                  |
|----------|------------------|
| Niveau 1 | Rayon de 30-40cm |
| Niveau 2 | Rayon de 60-70cm |
| Niveau 3 | Rayon de +70cm   |

**20 REPETITIONS**

### Exemple avec le BOSU :

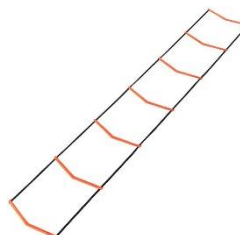
-Maintien en équilibre sur 2 puis 1 pied, réception/envoi d'une balle en se tenant dessus.


-Fente avant avec le pied avant sur le bosu / fente latérale avec le pied bougeant se posant sur le bosu.

-squat/squats sautés sur le bosu.




Exercice pliométrie: Foulées dans une échelle, haies de 10cm, bonds verticaux et horizontaux, foulées bondissantes, Jumpbox, squats sautés, fentes sautées, corde à sauter.






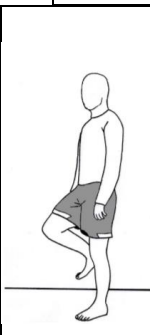
**Dips:**  
Le poids sur les deux pieds, pliez les genoux en gardant les talons au sol. Les genoux s'avancent au-dessus des orteils et le ventre est rentré et le dos droit.




Position de la prière, pieds étirés avec orteils vers arrière, basculez votre poids vers arrière au dessus de vos pieds :étirement de l'avant de la cheville.  
Tenir 5secondes et relachez.




Pieds légèrement écartés, même poids sur les 2pieds, se tenir. Montez sur la pointe des pieds aussi haut que possible puis descendre lentement les talons. Quand vous êtes prêts : le faire sur un pied.



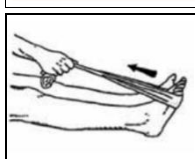
Tenez vous sur un pied, coté blessé.  
Quand vous pouvez tenir 30s :  
a)fermez les yeux  
b)en faisant tenir un ballon en équilibre sur le pied  
c)équilibre en lançant et réceptionnant un ballon




Gardez le genou et la jambe alignés et tournez lentement le pied vers extérieur. Tenez 1à2s puis revenez lentement à la position de départ. Répétez plusieurs fois



Assis sur une chaise avec le pied à plat sur le sol. Faites glisser le pied blessé vers arrière sur le sol en le gardant à plat. Répétez plusieurs fois



Utilisez un tissu non élastique (ex : serviette) pour vous étirez les muscles du mollet

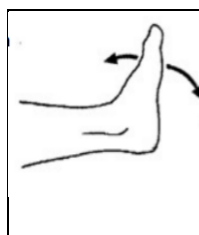


Asseyez-vous sur une chaise et placez une serviette par terre. Regroupez-la avec les orteils et tirez la vers vous



**Mouvement d'inversion et éversion**  
Tournez le dessous de votre pied vers intérieur puis l'extérieur en gardant le genou immobile

Eversion      inversion



Faites pointe les orteils possible vers vous. Tenez 5sec. Puis pointez les orteils au loin. Tenez 5sec . Répétez.

## V. Discussion

Ce travail semble être la première réalisation d'une méthode Delphi dans les armées. Le travail a nécessité non seulement un travail de fond pour élaborer des recommandations en matière de réathlétisation après entorse de cheville au sein des unités de l'armée mais également un travail méthodologique pour tenter de valider une démarche de travail qui pourra être transposée pour d'autres blessures puisque le faible niveau de preuve reste assez communément partagé sur toutes ces questions de réathlétisation du sportif.

### A. Les limites du travail

Des approximations de la méthode HAS ont été nécessaires pour que ce travail puisse être réalisé. Les moyens à disposition pour cette thèse sont nettement moindres que ceux dont dispose la HAS. Le nombre de

personne pouvant être sollicitées et le temps dont je disposais n'ont pas permis de constituer tous les comités exigés par la HAS. La méthode stricte demande un groupe de pilotage pour la synthèse de la littérature, un groupe de cotation pour établir le niveau de preuve scientifique des propositions pour validation avant le passage au groupe de lecture faisant la cotation des propositions (37). Dans ce travail seul un groupe de lecture a été constitué et malgré le travail rigoureux de chaque étape, cela constitue un biais important de cette étude.

Dans la perspective d'utilisations futures de la méthode, des améliorations pour gagner en efficacité pourraient être proposées comme l'informatisation des questionnaires et leur analyse qui a été faite lors de la deuxième ronde. Cela a permis de rendre moins difficile l'analyse des retours des questionnaires. Également, une prospection de praticiens motivés pour prendre part à ce type de démarche pourrait être entreprise pour augmenter les effectifs du comité et/ou ne pas accroître la charge de travail des praticiens et collaborateurs qui ont accepté de réaliser ce travail en plus de leur activité habituelle. Cependant, il semble important que les personnes impliquées montrent un réel intérêt pour le sujet car la réponse aux questionnaires est un travail conséquent demandant du temps et un effort intellectuel certain qui nécessite donc de cibler préalablement les bonnes personnes.

Le choix de la méthode Delphi parmi celles proposées était due au peu de littérature existante sur la phase de réathlétisation et de l'aspect pluridisciplinaire de la problématique. Cependant, les questions ont reçu des avis parfois très divergents, notamment avec des orientations différentes selon les catégories de répondant. Cela suggère peut-être des certitudes en fonction des habitudes cliniques et pratiques de chaque profession et non pas toujours des certitudes basées sur des données de la science. En pratique, ces discordances de vue, un langage différent, peuvent mener à des incompréhensions. Dans l'objectif de créer une synergie entre les différents acteurs autour du patient il semble licite de proposer des formations communes et transversales entre partenaires pour homogénéiser les connaissances et les pratiques concernant la réathlétisation et pour faciliter sa mise en œuvre sur le terrain.

Par ailleurs, certains des répondants ont parfois donné leur avis sur des questions qui ne semblaient pas relever de leur domaine de compétence malgré la possibilité du « ne se prononce pas ». Hors la méthode ne prévoyant pas ce cas de figure, leur cotation a compté autant que celle des autres semblant plus habilités à répondre. Cela soulève une limite inhérente à la méthode elle-même qui nécessiterait des ajustements de la part de la HAS.

Enfin, le commandement n'a pas été associé à la réflexion. Hors, il sera indispensable de le convaincre de l'utilité de ce genre de démarche qui si elle permet d'assurer un meilleur niveau de sécurité sanitaire permet aussi de réduire l'indisponibilité opérationnelle des personnels. Si ce n'est pas le cas, la hiérarchie militaire ne permettra pas aux patients de se rendre disponible pour suivre une reprise progressive et d'adhérer à la progressivité proposée.

## B. Avantages de la méthode

La méthode HAS malgré les approximations permet de donner une légitimité au protocole élaboré alors qu'il existe peu d'études scientifiques sur les protocoles de réathlétisation ne permettant pas de dégager un niveau de preuve suffisant pour la construction d'un programme. Sur ce point la méthode était donc adaptée. Les étapes de bibliographies, de cotation des recommandations, d'élaboration d'une fiche initiale puis soumission à un comité comprenant tous les acteurs de la prise en charge, l'analyse rigoureuse selon la méthode Delphi confère une crédibilité certaine à ce travail et une supériorité par rapport à une simple revue de la littérature.

La méthode a fait appel à différents acteurs de la chaîne de soins. Il est évident dans les réponses reçues que chacun des participants a consacré du temps pour rendre son avis et que les membres du comité ont répondu avec application y compris en rédigeant des commentaires complets, référencés, et pour certains en prenant la peine de discuter de vive voix du protocole. L'interprétation de ce sérieux est, d'une part, l'enthousiasme des professionnels lorsqu'on leur propose de s'impliquer dans l'amélioration de leur pratique, ce qui est permis d'envisager de futures sollicitations car l'obtention des réponses n'a pas été un frein. D'autre part que la démarche répond à un réel besoin d'outil pour guider la réathlétisation.

Grâce aux différentes catégories de répondants, cette méthode a permis également de faire une fiche plus réaliste que la fiche « idéale » présentée initialement. La confrontation du protocole aux réalités rencontrées par

les professionnels dans leur exercice quotidien a appuyé le retrait d'éléments justifiés par la littérature mais engendrant un programme irréalisable. L'objectif du protocole a été d'être réalisable avec peu de matériel, par des personnes qui ne sont pas des professionnels dédiés à la réathlétisation et qui ne peuvent y consacrer qu'un temps contraint. Cette étape a été essentielle pour l'amélioration de la fiche avant qu'elle ne soit mise à disposition des praticiens et acteurs de terrain.

Au total, malgré certaines limites, cette méthode semble particulièrement adaptée pour proposer un protocole de réathlétisation basé sur les meilleures connaissances scientifiques et applicables dans le contexte militaire avec les compétences existantes. Ainsi, à travers ce premier travail, il nous semble possible de recommander cette méthode pour élaborer de futurs protocoles pour la réathlétisation à la suite d'un arrêt sportif lié à une blessure de l'appareil locomoteur particulièrement fréquente au cours de la carrière du militaire.

## C. Difficultés prévisibles pour la mise en application

### 1. Exemple canadien d'une réathlétisation militaire sur la base de Valcartier

Au Québec, sur la base de Valcartier les moyens alloués au « conditionnement physique adapté » (CPA) sont importants. Dans l'organisation canadienne, outre les moniteurs de sport et les kinésithérapeutes, il existe des sportifs de niveau master capables de prendre en charge des programmes d'évaluation (équivalent de la filière STAPS en France) ; c'est une différence notable par rapport à notre structure française.

Dans cette base de 6000 personnes regroupant différentes unités sur un même site, c'est une entité à part entière qui se consacre à la réathlétisation dans le « programme de soutien au personnel » (PSP) relayée par des « spécialistes de l'exercice physique » (SEP) dans chaque unité de la base. Ils servent d'interlocuteur entre le CPA organisant les entraînements et les unités. Ils sont aussi chargés de recenser les participants, de s'assurer de leur assiduité, du respect de la prescription par le commandement.

Chaque participant au CPA reçoit, en entretien individuel par le SEP, un programme d'entraînement personnalisé et une date de réévaluation. L'entraînement sportif a deux composantes, l'une se déroulant dans l'unité, l'autre au sein du PSP avec des séances encadrées. Le SEP désigné est responsable du déroulé et de la coordination correcte de l'entraînement des patients pris en charge et également de relever les absences aux séances encadrées.

Par les personnels participant au PSP, tous les matins de 7h à 13h plusieurs séances simultanées sont données avec les différentes composantes de l'entraînement prescrit : piscine, yoga ou séance spécifique en fonction de la nature de la blessure par exemple. Une majeure partie des séances ont des contrôles de présence.

Depuis 2017, la reprise adaptée des militaires canadiens blessés a fait l'objet d'un investissement matériel et humain conséquent. Cela a permis de mettre en place un système pour prendre en charge un grand nombre de patients de manière individualisée tout en contrôlant le sérieux de la participation. Les chiffres de janvier à juin 2019 montrent que sur 202 fins de programme, 81 personnes ont atteint le niveau demandé pour remplir leur emploi et 73 patients dont la plupart sont des blessés avec des séquelles ou sur le départ de l'armée sont considérés comme autonomes pour adapter leur pratique sportive soit 76% de fins de programme considérées comme réussies quelle que soit la gravité de la blessure.

L'exemple canadien illustre que la reprise encadrée en milieu militaire est possible. Néanmoins, les conditions existantes à l'heure actuelle au sein de l'armée française sont nettement moins favorables. L'élaboration de ce document pour guider les médecins et moniteurs EPMS dans la réathlétisation après la blessure la plus fréquente en milieu militaire est un premier pas. A la lumière de l'exemple canadien, nous avons envisagé les difficultés à la mise en œuvre d'un tel programme au sein de l'armée française afin de proposer des axes de progression.

### 2. La situation au sein de l'armée française

#### *Au niveau du bureau des sports*

Les personnels EPMS français sont intégrés et dépendent des unités qu'ils soutiennent. La reprise pourrait donc être influencée par le commandement par exemple pour tronquer la reprise. La reprise de l'entraînement collectif sur la note de 2013 était décidée par un « sentiment positif » du personnel ou sur l'évaluation du moniteur

(34). Or, ce critère est très subjectif et influençable. La réflexion sur cette question a mené à la conclusion que l'aptitude finale devait être rendue par un médecin qui est indépendant du commandement des unités et pourra seul avoir le poids suffisant vis-à-vis du commandement pour faire respecter les restrictions d'emploi préconisées durant la phase de reprise.

Il a également été suggéré par le CNSD que la reprise d'aptitude soit décidée en fonction de la réussite à des tests physiques adaptés à l'emploi tenu par le patient. Les besoins physiques et les tests d'évaluation seraient alors définis spécifiquement pour chaque emploi en concertation avec le médecin et le moniteurs EPMS de chaque unité. Actuellement, les militaires sont évalués physiquement annuellement sur les CCPM. En théorie, ces épreuves devraient définir si le personnel est capable physiquement de remplir son emploi. En pratique, les épreuves sont identiques pour tous à l'échelle d'un régiment d'une secrétaire à un combattant. Une adaptation plus fine serait pertinente mais le sous-effectif chronique des moniteurs EPMS dans les unités ne permet pas de définir des tests adaptés à chaque emploi ni d'organiser des épreuves pour de petits effectifs.

Enfin, les CCPM sont organisés et encadrés uniquement par des moniteurs EPMS ce qui est d'une part chronophage et d'autres part une sous-utilisation de leurs compétences dans cette tâche. Une réflexion est en cours au sein de l'armée de terre pour qu'une partie des CCPM puisse être faits par des cadres de contact ayant simplement validé un module CCPM au CNSD.

#### *Au niveau des centres médicaux des armées*

La nécessité de deux consultations médicales après une entorse de cheville pourrait freiner la mise en place dans les centres médicaux des armées. En effet, le service de santé des armées supporte un sous-effectif important freinant souvent les initiatives d'amélioration de pratique des antennes. L'apparition dans le corps des infirmiers du grade d'infirmier en soins avancés pourrait être une réponse à pour la prise en compte de ces bilans de reprise après blessure afin d'alléger le temps de consultation médicale et de faciliter la coordination avec les bureaux sport.

Les médecins militaires malgré qu'une importante proportion d'entre eux aient des diplômes universitaires en médecin du sport, se sentent non compétents pour prescrire du sport. Cette fiche propose donc une prise en charge pratique sur laquelle les médecins pourront s'appuyer. Ce protocole pratique et normé permettra la délégation au moins en partie à ces futurs infirmiers en pratique avancée.

#### *Au niveau des patients*

Un frein à la mise en place spécifique de l'entorse de cheville sera certainement la faible proportion de personnels ne sollicitant pas de consultation médicale pour une entorse de cheville. En effet ces pathologies sont souvent négligées car considérées comme bénignes par les patients : 55% des athlètes qui ont eu une entorse de cheville ont considéré que ce n'était pas assez grave pour motiver une consultation médicale (29). Il a également été constaté par les moniteurs de sport que les patients ne leur demandent pas de programme de reprise : la réathlétisation n'est pas dans les mœurs et l'état d'esprit de nombreux patients militaires, considérant que la blessure est synonyme de faiblesse doit être battu en brèche. Il y a un travail évident d'éducation à la santé à faire dans les armées sur ces points. Si la blessure fait souvent parti de la carrière du militaire, se réathlétiser après sa survenue est un devoir pour préserver sa capacité opérationnelle et éviter les récides.

#### *Au niveau du commandement militaire*

Le commandement militaire doit répondre à des besoins opérationnels continus et soutenus. C'est pourquoi rendre des personnels disponibles pour des programmes de prévention de blessures alors qu'ils ont peu de temps pour maintenir ou accroître leurs compétences militaires n'est pas une priorité. Cependant, le nombre important de jours d'indisponibilité opérationnelle causé par ces pathologies, leur taux de récidence élevé avec des formes souvent plus graves justifient la participation à ces programmes de prévention. Nous manquons encore de données chiffrées pour évaluer l'efficacité objective de ces programmes en milieu militaire ; or ce sont des éléments essentiels pour emporter l'adhésion du commandement. Ces données devraient considérer à la fois le devenir des patients réathlétisés ou non sur le plan de leur santé mais également sur le plan de leur capacité opérationnelle.

En attendant cette capacité d'évaluation des programmes, une éducation doit néanmoins être faite auprès du commandement pour les sensibiliser aux indisponibilités générées par ces blessures et la fréquence de leur récidence lorsqu'elles ne sont pas soignées correctement dès le premier épisode. La réathlétisation doit faire partie intégrante de cette prise en charge et l'adhésion des patients, des cadres de contact et la disponibilité des moniteurs EPMS sont des éléments indispensables à son succès et sur lequel le commandement peut agir.

Enfin, le besoin de kinésithérapeute militaire à l'intérieur des unités pour travailler en synergie avec le médecin et les moniteurs EPMS a été mis en avant par plusieurs experts. Ils constatent un « chaînon manquant » dans la prise en charge des patients. La rééducation prescrite est constamment réalisée dans le milieu civil et nous sommes aveugles sur la récupération du patient jusqu'à ce qu'il vienne en consultation de reprise. La synergie médecin-kinésithérapeute-entraîneur efficace dans l'armée canadienne et décrite en France dans les centres de sportifs de haut-niveau comme Clairefontaine, est impossible. Dans ce travail, l'absence de kinésithérapeutes militaires a été en partie compensée par l'introduction d'exercices d'auto-rééducation (82,83) dans la première phase de réathlétisation si des déficits persistent lors de la reprise et qu'un suivi kinésithérapique ne peut être prolongé. Mais cela constitue un débordement de tâche pour les moniteurs EPMS qui ne pourront pas répondre à des cas où ce programme ne permet pas au patient de récupérer pleinement ses capacités physiques ou encore dans le cadre d'autre blessure pour lesquels une auto-rééducation n'a pas été aussi bien formalisée que pour le cas de l'entorse de cheville.

#### D. Eléments facilitants pour la mise en application

En marge de ce travail, plusieurs bureaux des sports ont été interrogés sur la reprise progressive : la réponse globale est que les moniteurs sont intéressés par le sujet et qu'ils auraient également le temps de proposer des séances encadrées de reprise seulement, ils ont la sensation de ne pas avoir les compétences pour proposer ce service aux militaires. La fiche de reprise leur a été présentée et leur retour a été positif : ils ont besoin de ce genre de support pour envisager de proposer des reprises progressives. En effet, ils relèvent une incompétence réelle ou ressentie pour concevoir eux-mêmes une adaptation des activités sportives à la suite d'une pathologie, en particulier la crainte d'être délétère. Une reprise normée par un protocole rassure et permettra de confier cette tâche à des personnels qui n'ont pas été spécifiquement formés en réathlétisation. Cette solution pourrait être complétée par des protocoles et des fiches de séances types préparées par le CNSD et disponibles afin de compenser le manque de compétences et l'aspect chronophage de la préparation de ces séances.

Le manque de compétences dans le domaine de la réathlétisation est d'ores et déjà identifié par le CNSD. Il est donc prévu que la formation des moniteurs EPMS soit étoffée lors de leur passage au CNSD. D'une part, avec l'ajout dans leur formation CT2 (formation mise à jour tous les 5 ans) d'une initiation à la réathlétisation et d'autre part avec la création d'une formation Réathlétisation et prophylaxie, au rythme de trois sessions par an par groupe de quinze personnes sur une semaine. Après discussion avec les responsables du CNSD, le but à terme est d'avoir un spécialiste EPMS référent pour la réathlétisation dans chaque unité. Ce travail sera donc instruit au moniteurs nouvellement formés. Même s'il est spécifique de la cheville, il permet d'aborder concrètement les étapes d'une réathlétisation et les futurs protocoles suivant le même canevas seront compréhensibles et aisément utilisables par ces moniteurs.

Les moniteurs interrogés avaient pour la moitié déjà eu la démarche personnelle de se former aux concepts de réathlétisation par des formations externes à l'armée ou l'auto-formation avec des livres. Ce constat est positif pour l'accueil du programme dans les unités lorsqu'il sera diffusé.

Près de la moitié des unités n'ont pas attendu le protocole élaboré dans cette thèse pour proposer des reprises progressives. Ils ont spontanément proposé des solutions pour rendre les reprises possibles. La thèse du docteur Dargaud (7) s'est attachée à les recenser :

- La mise en place de séances à heures fixes auxquelles doivent se rendre les patients en réathlétisation : cela permet de faire des séances de groupes et plus seulement des séances individuelles, d'organiser l'emploi du temps du bureau des sports et des personnels pour que tous soient disponibles à ce moment-là.
- Un registre en ligne dans lequel sont inscrits les patients à prendre en charge dans lequel peut figurer le suivi médical ou le type d'activité physique encadrée (pour niveau insuffisant, reprise, rééducation, déficience physique) souhaité par le médecin.
- Entretien avec un moniteur EPMS à la suite d'une consultation médicale aboutissant à un entraînement individualisé comprenant des rendez-vous bihebdomadaires au bureau des sports. Ce système avait été appuyé par une note de service stipulant que le commandement devait libérer les patients et veiller à leur assiduité.
- Des protocoles de « réadaptation à l'effort » à réaliser de manière autonome laissés à disposition des patients pour les pathologies les plus fréquentes.

Ces possibilités peuvent être des pistes à explorer pour lever des obstacles qui pourraient freiner la mise en place de reprise adaptée.

## E. La diffusion de la fiche et autres améliorations

### 1. La diffusion

L'enjeu qui va suivre la fin de ce travail d'élaboration et de validation de la fiche va être la diffusion au sein des armées. Quelques voies ont été évoquées pour atteindre un maximum de praticien.

Pour atteindre les médecins militaires, l'intégration dans le logiciel médical des armées (Axone) est envisagée. Dans le logiciel les deux certificats à destination du commandement et du bureau des sports pourraient être mis à disposition afin de rendre plus rapide leur rédaction. Les rappels sur l'examen clinique de reprise se trouveraient la page du logiciel sans figurer sur les certificats et les surcharger. Également durant la formation complémentaire des médecins militaires à l'école du Val de Grâce, cette fiche servira de base pour sensibiliser les futurs praticiens des armées à la réathlétisation.

Pour atteindre les moniteurs EPMS, le CNSD va initier les nouveaux moniteurs à la reprise progressive et une formation plus poussée sera proposée dont la première session se déroulera en novembre 2021. Ce protocole y sera enseigné au cours du stage comme exemple. Les documents seront mis à disposition sur le logiciel partagé du CNSD pour être en permanence à disposition de chacun. Il est envisagé que ce travail soit présenté au CNSD afin de sensibiliser élèves et formateurs à ce sujet. Également, cette fiche sera intégrée dans la publication interarmées 7.1 datant de 2011 dictant la doctrine de l'EPMS et qui va être réactualisée dans laquelle figurera un chapitre sur la réathlétisation post blessures. Pour finir, une présentation expliquant la fiche en détail sera faite au CNSD pour les instructeurs chargés de la formation des moniteurs EPMS.

### 2. Améliorations futures

La fiche pourrait être encore améliorée, en complétant les explications des tests et des exercices avec des exemples vidéo, d'autres photos. Ces compléments faits par les instructeurs EPMS pour les moniteurs EPMS permettraient que dès l'instauration du protocole, toutes les questions trouvent leur réponse dans les documents mis à disposition des moniteurs. Ainsi la prise en main sera aisée pour tous et l'inexpérience n'occasionnera pas de prise de risque par des exercices ou des tests mal réalisés. Il est primordial que dès la conception du protocole tous se l'approprient et apportent des améliorations pour répondre aux besoins spécifiques de ses confrères.

Des améliorations organisationnelles sont donc envisageables pour améliorer la prise en charge des militaires en reprise : formation en réathlétisation des infirmiers en soins avancés, formations des moniteurs EPMS, sensibilisation des médecins des armées, éducation des patients et du commandement. Si toutes ces propositions se mettent en place, alors il deviendra évident pour tous que reprendre les activités physiques après un arrêt prolongé doit se faire progressivement et que les moniteurs EPMS sont les mieux placés pour construire un programme sportif adapté à l'emploi et aux besoins de chacun.

Enfin, peu de kinésithérapeutes travaillent au sein de l'institution mais ce travail met en avant leur place centrale dans la récupération des blessures des militaires et plaide en faveur d'un plus grand nombre de kinésithérapeutes en unité. Leur place intermédiaire entre moniteurs EPMS et médecin est dans le domaine de la réathlétisation évidente.

## Synthèse et perspectives

Partant du constat que la reprise encadrée des activités sportives après un arrêt prolongé rencontre des difficultés à la mise en place dans les armées, ce travail a eu l'ambition de pallier le manque de compétence et l'aspect chronophage des reprises encadrées, qui étaient les freins identifiés à l'initiation de la mise en place. Il a été conçu des fiches expliquant un protocole type de reprise encadrée après une entorse de cheville, pathologie récurrentes dans les armées. Cette fiche (annexe 14) a été soumise à l'expertise d'un comité pluridisciplinaire afin qu'elle soit à la fois pertinente au regard des données actuelles de la science et applicable avec les acteurs disponibles au sein des armées. Ce protocole a été accompagné d'une fiche d'auto suivi par le patient, et des certificats médicaux pour faciliter le suivi, l'organisation et la communication autour de la mise en place du sport adapté. Ce travail a été l'opportunité d'aborder la question de la réathlétisation avec l'ensemble des acteurs de celle-ci au sein des armées : les médecins, les spécialistes, les kinésithérapeutes et les moniteurs EPMS ce qui constitue un élément essentiel pour penser son applicabilité.

Il sera intéressant d'évaluer l'efficacité de ce protocole dans de futures études non seulement pour comparer l'état de santé des patients qui ont suivi ou non ce protocole de reprise sportive mais aussi pour étudier l'influence de la mise en place d'une reprise sportive progressive sur la disponibilité opérationnelle et évaluer l'applicabilité de ce

protocole dans les armées et mettre en évidence les nouvelles difficultés rencontrées malgré un protocole normé et homogène entre les différents acteurs.



## Références

1. Larousse. Dictionnaire de français Larousse, définition du sport [Internet]. [cité 18 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sport/74327>
2. Chanussot JC, Danowski RG. Chapitre 10: le sport en 10 questions. Dans: Abrégé de traumatologie du sport. Issy-les-moulineaux: Elsevier Masson. 2012. p. 531-50.
3. Cailmail S, Clémenti T, Herrmann P, Moret P, Delsart R, Bonnin, F et al. Activité physique: Contextes et effets sur la santé. Collection Expertise collective Inserm; 2011.
4. Braun LT. Exercise physiology and cardiovascular fitness. Nurs Clin North Am. mars 1991;26(1):135-47.
5. Hellsten Y, Nyberg M. Cardiovascular Adaptations to Exercise Training. Compr Physiol. déc 2015;6(1):1-32.
6. Olivier N, Legrand R, Rogez J, Berthoin S, Weissland T. Arrêt de l'entraînement et déconditionnement à l'effort aérobie. Sci Sports. juin 2008;23(3-4):136-44.
7. Dargaud M. Procédure de reprise encadrée des activités physiques et sportives après arrêt de l'entraînement supérieur à 21 jours. Un état des lieux dans l'armée française. Thèse de médecine, Paris: Université de Paris XI, faculté de médecine Paris-sud; 2018.
8. Houmard JA, Hortobágyi T, Johns RA, Bruno NJ, Nute CC, Shinebarger MH, et al. Effect of short-term training cessation on performance measures in distance runners. Int J Sports Med. nov 1992;13(8):572-6.
9. Baum AL. Suicide in Athletes: A Review and Commentary. Clin Sports Med. oct 2005;24(4):853-69.
10. Tabac info service, Santé publique France. Arrêt du tabac et pratique du sport [Internet]. [cité 3 juin 2021]. Disponible sur: [https://www.tabac-info-service.fr/questions-reponses/04\\_questions-mises-en-ligne/faire-du-sport](https://www.tabac-info-service.fr/questions-reponses/04_questions-mises-en-ligne/faire-du-sport)
11. Haute autorité de santé. Prescrire l'activité physique : un guide pratique pour les médecins [Internet]. Haute Autorité de Santé; oct 2018 [cité le 4 juin 2021]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2875944/fr/prescrire-l-activite-physique-un-guide-pratique-pour-les-medecins](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2875944/fr/prescrire-l-activite-physique-un-guide-pratique-pour-les-medecins)
12. OMS . Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé [Internet]. World Health Organization; [cité le 4 juin 2021]. Disponible sur: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommandations/fr/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommandations/fr/)
13. Ministère des solidarités et de la santé, Ministère des sports. La stratégie nationale sport santé 2019-2024 [Internet]. République française [cité le 7 juin 2021]. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/la\\_strategie\\_nationale\\_sport\\_sante\\_2019-2024.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/la_strategie_nationale_sport_sante_2019-2024.pdf)
14. Ministère des affaires sociales et de la santé Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, Ministère de la ville, de la jeunesse et des sports. Instruction interministerielle N° DGS/EA3/DGESIP/DS/SG/2017/81 relative à la mise en œuvre des articles L.1172-1 et D.1172-1 à D.1172-5 du code de la santé publique. mars 2017
16. Haute autorité de santé. Développement de la prescription de thérapeutiques non médicamenteuses validées [Internet]. Haute Autorité de Santé; juin 2011 [cité le 3 juillet 2021]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_1059795/fr/developpement-de-la-prescription-de-therapeutiques-non-medicamenteuses-validees](https://www.has-sante.fr/jcms/c_1059795/fr/developpement-de-la-prescription-de-therapeutiques-non-medicamenteuses-validees)
17. Garry F. Les accidents de la vie courante en France en 2002. Caisse nationale d'assurance maladie, Direction des statistiques et des études. avril 2005;(41):6.
18. Inserm. Activité physique et pathologie [Internet]. 2008 [cité le 4 juin 2021]. Disponible sur: [https://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/Chapitre\\_20.html#Chap20-bib37](https://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/Chapitre_20.html#Chap20-bib37)

19. Berger-Vachon C, Gabard G, Moyen B. Soccer accidents in the French Rhône-Alpes Soccer Association. *Sports Med Auckl NZ*. févr 1986;3(1):69-77.
20. Hootman JM, Macera CA, Ainsworth BE, Addy CL, Martin M, Blair SN. Epidemiology of musculoskeletal injuries among sedentary and physically active adults. *Med Sci Sports Exerc*. mai 2002;34(5):838-44.
21. François P, Cohen B. Accident sportifs et assurance-maladie [Internet]. Fondation iFRAP. août 2008 [cité le 7 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.ifrap.org/emploi-et-politiques-sociales/accident-sportifs-et-assurance-maladie>
22. Guillaud E, De Villiers P. Plan de prévention en santé des militaires, N°D-11- 008940/DEF/EMA/RH/2/NP. EMA; 2011.
23. Pellegrin N. Aide à la prescription d'activité physique : enquête auprès des médecins généralistes de la zone Lens-Hénin. Thèse de médecine, Lille: Université du droit et de la santé, Lille 2 faculté de médecine Henri Warembourg; 2014.
24. Haute autorité de santé. Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé [Internet]. [cité le 8 juin 2021]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide\\_aps\\_chapitre\\_1\\_connaissances\\_generales.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_chapitre_1_connaissances_generales.pdf)
25. Herzog MM, Kerr ZY, Marshall SW, Wikstrom EA. Epidemiology of Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. *J Athl Train*. juin 2019;54(6):603-10.
26. Gribble P, Bleakley C, Caulfield B, Docherty C, Fourchet F, Fong D et al. 2016 consensus statement of the International Ankle Consortium: prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. *Br J Sports Med*. déc 2016;50(24):1493-5.
27. Sanchez M, Mayet M, Bédubourg M, Berger M, Meynard M. Observatoire des blessures liées à l'entraînement physique militaire et sportif (EPMS), 2013-2016. Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées; mai 2019.
28. Centre national des sports de la défense. Présentation : Traumatologie liée à l'EPMS. Ministère de la défense.
29. Schmitt M, Marchi J, Jouvion A, Trappier T, Reyes-Rivet L, De Brier G, et al. Prevalence of Chronic Ankle Instability in French Paratroopers. *Mil Med*. mars 2020;185(3-4):477-85.
30. Silvers-Granelli H, Mandelbaum B, Adeniji O, Insler S, Bizzini M, Pohlig R, et al. Efficacy of the FIFA 11+ Injury Prevention Program in the Collegiate Male Soccer Player. *Am J Sports Med*. nov 2015;43(11):2628-37.
31. Hägglund M, Walden M, Ekstrand J. Lower Reinjury Rate with a Coach-Controlled Rehabilitation Program in Amateur Male Soccer: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med*. sept 2007;35(9):1433-42.
32. Kaminski T, Needle A, Delahunt E. Prevention of Lateral Ankle Sprains. *J Athl Train*. juin 2019;54(6):650-61.
33. Mémain G. Réathlétisation de l'entorse de cheville. Journée de la société française de traumatologie du sport. janv 2019; Paris.
34. De Saint Salvy B. Procédure d'accompagnement du personnel militaire dans le cadre de la reprise d'activité après interruption d'entraînement pour raison médicale N°D-13- 006182/DEF/EMA/RH/BFORM/NP. Etat major des armées; 2013
35. Hébert ET, Caughy MO, Shuval K. Primary care providers' perceptions of physical activity counselling in a clinical setting: a systematic review. *Br J Sports Med*. juill 2012;46(9):625-31.
36. Etat major des armées, CNSD. Manuel d'entraînement physique militaire et sportif. Publication interarmée. Paris: Imprimerie nationale; 2011.

37. Haute autorité de santé. Élaboration de recommandations de bonne pratique Méthode « Recommandations par consensus formalisé ». Guide méthodologique. décembre 2010.
38. El Hassouny H, Kaddari F, Elachqar A, Habibi I, Barouaca H. La méthode delphi, la technique du groupe nominale et le questionnaire : méthode pour le diagnostic des obstacles en mécanique au secondaire [Internet]. American Journal of Innovative Research and Applied Sciences [cité 2 juill 2021]. Disponible sur: <http://american-jiras.com/El%20hassouni%20ManuscriptRef.3-ajiras170816.pdf>
39. Pope R, Herbert R, Kirwan J. Effects of ankle dorsiflexion range and pre-exercise calf muscle stretching on injury risk in Army recruits. *Aust J Physiother.* 1998;44(3):165-72.
40. ANAES. Rééducation de l'entorse externe de la cheville, texte des recommandations. 2000 rééducation entorse cheville. janvier 2000.
41. Vuurberg G, Hoorntje A, Wink L, van der Doelen B, van den Bekerom M, Dekker R, et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. *Br J Sports Med.* août 2018;52(15):956-956.
42. Dennis R, Finch C, McIntosh A, Elliott B. Use of field-based tests to identify risk factors for injury to fast bowlers in cricket. *British Journal of Sports Medicine.* 2008;42:477–482
43. Clanton T, Matheny L, Jarvis H, Jeronimus A. Return to Play in Athletes Following Ankle Injuries. *Sports Health Multidiscip Approach.* nov 2012;4(6):471-474.
44. Manoel L, Xixirry M, Soeira T, Saad M, Riberto M. Identification of Ankle Injury Risk Factors in Professional Soccer Players Through a Preseason Functional Assessment. *Orthop J Sports Med.* juin 2020;8(6):1-9.
45. Trojan T, McKeag D. Single leg balabce test to identify risk of ankle sprains. *Br J Sports Med.* 2006;40:610–613.
46. McKeon P, Mattacola C. Interventions for the Prevention of First Time and Recurrent Ankle Sprains. *Clinics in Sports Medicine.* juillet 2008;27(3):371-82.
47. Faizullin I, Faizullina E. Effects of balance training on post-sprained ankle joint instability. *Int J Risk Saf Med.* novembre 2015;27(s1):S99-101.
48. Khalaj N, Vicenzino B, Heales LJ, Smith MD. Is chronic ankle instability associated with impaired muscle strength? Ankle, knee and hip muscle strength in individuals with chronic ankle instability: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med.* juillet 2020;54(14):839-47.
49. Fousekis K, Tsepis E, Vagenas G. Intrinsic risk factors of noncontact ankle sprains in soccer: a prospective study on 100 professional players. *Am J Sports Med.* août 2012;40(8):1842-50.
50. Friel K, McLean N, Myers C, Caceres M. Ipsilateral hip abductor weakness after inversion ankle sprain. *J Athl Train.* mars 2006;41(1):74-8.
51. Jaber H, Lohman E, Daher N, Bains G, Nagaraj A, Mayekar P, et al. Neuromuscular control of ankle and hip during performance of the star excursion balance test in subjects with and without chronic ankle instability. Jan Y-K, éditeur. PLOS ONE. août 2018;13(8):e0201479.
52. Lee S, Powers C. Individuals with diminished hip abductor muscle strength exhibit altered ankle biomechanics and neuromuscular activation during unipedal balance tasks. *Gait Posture.* mars 2014;39(3):933-8.
53. Gribble PA, Hertel J, Denegar CR, Buckley WE. The Effects of Fatigue and Chronic Ankle Instability on Dynamic Postural Control. *J Athl Train.* déc 2004;39(4):321-9.
54. Brinkman R, Evans T. History of ankle sprain as a risk factor of future lateral ankle sprain in athletes. *J Sport Rehabil.* août 2011;20(3):384-8.

55. Halabchi F, Hassabi M. Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach. *WJO*. décembre 2020;11(12):534-58.
56. Delahunt E, Bleakley C, Bossard D, Caulfield B, Docherty C, Doherty C, et al. Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *Br J Sports Med*. oct 2018;52(20):1304-10.
57. McCriskin B. Management and prevention of acute and chronic lateral ankle instability in athletic patient populations. *World J Orthop*. 2015;6(2):161.
58. Miklovic T, Donovan L, Protzuk O, Kang M, Feger M. Acute lateral ankle sprain to chronic ankle instability: a pathway of dysfunction. *Phys Sportsmed*. février 2018;46(1):116-22.
59. Ashigbi EYK, Banzer W, Niederer D. Return to Sport Tests' Prognostic Value for Reinjury Risk after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc*. juin 2020;52(6):1263-71.
60. Tassignon B, Verschueren J, Delahunt E, Smith M, Vicenzino B, Verhagen E, et al. Criteria-Based Return to Sport Decision-Making Following Lateral Ankle Sprain Injury: a Systematic Review and Narrative Synthesis. *Sports Med Auckl NZ*. avr 2019;49(4):601-19.
61. Wikstrom EA, Mueller C, Cain MS. Lack of Consensus on Return to Sport Criteria Following Lateral Ankle Sprain: A Systematic Review of Expert Opinions. *J Sport Rehabil*. 29 mai 2019;1-20.
62. Grindem H, Snyder-Mackler L, Moksnes H, Engebretsen L, Risberg MA. Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. *Br J Sports Med*. juill 2016;50(13):804-8.
63. Gillot T. Critères de reprise de l'activité sportive après traumatisme du genou, Etat des lieux et évaluation proprioceptive [Internet]. CHU Rouen, société normande de médecine du sport [consulté le 30 juillet 2021] Disponible sur: <http://docplayer.fr/180336368-Criteres-de-reprise-de-l-activite-sportive-apres-traumatisme-du-genou-etat-des-lieux-et-evaluation-proprioceptive.html>
64. Smith M, Vicenzino B, Bahr R, Bandholm T, Cooke R, Mendonça L, et al. Establishing return to play criteria after acute lateral ankle sprain injuries: An international Delphi study. *J Sci Med Sport*. oct 2019;22:S108-9.
65. Coudreuse J. L'entorse de la cheville, démarche clinique et thérapeutique. COFEMER, faculté de médecine de Marseille; Enseignement National de Médecine Physique et de Réadaptation, Module : Rééducation des affections chirurgicales et médicales de l'appareil locomoteur.
66. Cross K, Worrell T, Leslie J, Van Veld K. The relationship between self-reported and clinical measures and the number of days to return to sport following acute lateral ankle sprains. *J Orthop Sports Phys Ther*. janvier 2002;32(1):16-23.
67. Borloz S, Crevoisier X, Deriaz O, Ballabeni P, Martin RL, Luthi F. Evidence for validity and reliability of a French version of the FAAM. *BMC Musculoskelet Disord*. février 2011;12:40.
68. Eechaute C, Vaes P, Van Aerschot L, Asman S, Duquet W. The clinimetric qualities of patient-assessed instruments for measuring chronic ankle instability: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. janvier 2007;8:6.
69. Carcia C, Martin R, Drouin J. Validity of the Foot and Ankle Ability Measure in athletes with chronic ankle instability. *J Athl Train*. juin 2008;43(2):179-83.
70. Dauty M, Menu P. De la blessure à la reprise totale du sport : actualités thérapeutiques de la lésion musculaire du sportif. *J Traumatol Sport*. mars 2013;30(1):52-6.

71. Gomez-Piqueras P, Gonzalez-Rubio J, Sainz de Baranda P, Najera A. Use of functional performance tests in sports: Evaluation proposal for football players in the rehabilitation phase. *Turk J Phys Med Rehabil.* juin 2018;64(2):148-54.
72. Choufani C, Rousseau R, Barthélemy R, Khiami F. La luxation des tendons fibulaires. Savoir évoquer le diagnostic devant un traumatisme de la cheville [Internet]. *Site la médecine du sport*; septembre 2016 [consulté le 16/03/2021]. Disponible sur:
73. van Melick N, van Cingel R, Brooijmans F, Neeter C, van Tienen T, Hullegie W, et al. Evidence-based clinical practice update: practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus. *Br J Sports Med.* décembre 2016;50(24):1506-15.
74. Feria-Arias E, Boukhemis K, Kreulen C, Giza E. Foot and Ankle Injuries in Soccer. *Am J Orthop Belle Mead NJ.* oct 2018;47(10).
75. de Vries J, Krips R, Sierevelt I, Blankevoort L, van Dijk C. Interventions for treating chronic ankle instability. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. août 2011 [cité 31 juill 2021]; Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004124.pub3>
76. Mohammadi F. Comparison of 3 Preventive Methods to Reduce the Recurrence of Ankle Inversion Sprains in Male Soccer Players. *Am J Sports Med.* juin 2007;35(6):922-6.
77. Chen E, McInnis K, Borg-Stein J. Ankle Sprains: Evaluation, Rehabilitation, and Prevention. *Curr Sports Med Rep.* juin 2019;18(6):217-23.
78. Strøm M, Thorborg K, Bandholm T, Tang L, Zebis M, Nielsen K, et al. Ankle joint control during single-legged balance using common balance training devices - implications for rehabilitation strategies. *Int J Sports Phys Ther.* juin 2016;11(3):388-99.
79. Minoonejad H, Karimizadeh Ardakani M, Rajabi R, Wikstrom EA, Sharifnezhad A. Hop Stabilization Training Improves Neuromuscular Control in College Basketball Players With Chronic Ankle Instability: A Randomized Controlled Trial. *J Sport Rehabil.* août 2019;28(6):576-83.
80. Hupperets M, Verhagen E, van Mechelen W. Effect of unsupervised home based proprioceptive training on recurrences of ankle sprain: randomised controlled trial. *BMJ.* juillet 2009;339:b2684.
81. National health service. Information about ankle sprain [Internet]. [cité 31 juill 2021]. Disponible sur: <http://www.knowledge.scot.nhs.uk/media/CLT/ResourceUploads/4093333/81591e99-f277-43d1-8e3e-ff6b69a701b4.pdf>
82. Oxford university hospital, National health service. Ankle sprain advice, instructions for patients [Internet]. [consulté le 31 juillet 2021]. Disponible sur: <https://www.ouh.nhs.uk/patient-guide/leaflets/files/12384Pankle.pdf>
83. Oxford university hospital, NHS. Ankle rehabilitation stage 2, information for patients, physiotherapy department. [Internet]. [consulté le 31 juillet 2021]. Disponible sur: <https://www.ouh.nhs.uk/patient-guide/leaflets/files/10865Pankle2.pdf>
84. Almeida M, Silva B, Andriolo R, Atallah Á, Peccin M. Conservative interventions for treating exercise-related musculotendinous, ligamentous and osseous groin pain. *Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group*, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. juin 2013 [cité 31 juillet 2021]; Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD009565.pub2>
85. Fasen J, O'Connor A, Schwartz S, Watson J, Plastaras C, Garvan C, et al. A randomized controlled trial of hamstring stretching: comparison of four techniques. *J Strength Cond Res.* mars 2009;23(2):660-7.
86. Nordez A. Étirements et activité sportive. *Revue EPS.* 2015;368:16-19.

87. Mellerin I. Intérêts des étirements pour la performance, la prévention des blessures et les douleurs post-exercices, une revue de la littérature. Mémoire pour le diplôme d'études spécialisées complémentaires en médecine du sport, Nice; Université de Nice Sophia Antipolis; octobre 2012.
88. Verdonk C. Présentation d'une étude observationnelle sur les stagiaires commandos. Journées recherche du SSA. 2021.
89. McKeon P, Mattacola C. Interventions for the Prevention of First Time and Recurrent Ankle Sprains. *Clin Sports Med.* juillet 2008;27(3):371-82.
90. Alt W, Lohrer H, Gollhofer A. Functional Properties of Adhesive Ankle Taping: Neuromuscular and Mechanical Effects Before and After Exercise. *Foot Ankle Int.* avril 1999;20(4):238-45.
91. Cruz A, Oliveira R, Silva A. Exercise-based interventions for physically active individuals with functional ankle instability: a systematic review of the literature. *J Sports Med Phys Fitness.* avril 2019;59(4):666-75.
92. Martin R, Davenport T, Fraser J, Sawdon-Bea J, Carcia C, Carroll L, et al. Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Lateral Ankle Ligament Sprains Revision 2021: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Academy of Orthopaedic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther.* avril 2021;51(4):1-80.
93. Fukano M, Mineta S, Hirose N. Fear Avoidance Beliefs in College Athletes with a History of Ankle Sprain. *Int J Sports Med.* février 2020;41(02):128-33.
94. Williamson E. Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ). *Aust J Physiother.* 2006;52(2):149.
95. Chaory K, Fayad F, Rannou F, Lefèvre-Colau M, Fermanian J, Revel M, et al. Validation of the French Version of the Fear Avoidance Belief Questionnaire: Spine. *avril 2004;29(8):908-13.*
96. Vaillant J. Le Fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ) pour évaluer les lombalgiques. *Mens Prat Tech Kinésithérapeute [Internet].* juin 2015 [cité 29 juin 2021];566. Disponible sur: <https://www.ks-mag.com/article/8019-le-fear-avoidance-beliefs-questionnaire-fabq-pour-evaluer-les-lombalgiques>
97. Magnus C, Barss T, Lanovaz J, Farthing J. Effects of cross-education on the muscle after a period of unilateral limb immobilization using a shoulder sling and swathe. *J Appl Physiol.* décembre 2010;109(6):1887-94.
98. Lubetzky A, McCoy S, Price R, Kartin D. Response to Tendon Vibration Questions the Underlying Rationale of Proprioceptive Training. *J Athl Train.* février 2017;52(2):97-107.
99. Paulhiac C. Entorse latérale simple de la cheville: évaluation de la reprise sportive suite à un protocole de renforcement excentrique des fibulaires. Thèse de médecine, Marseille: Université de Marseille; 2018.
100. Kiers H, Brumagne S, van Dieën J, van der Wees P, Vanhees L. Ankle proprioception is not targeted by exercises on an unstable surface. *Eur J Appl Physiol.* avril 2012;112(4):1577-85.
101. Strøm M, Thorborg K, Bandholm T, Tang L, Zebis M, Nielsen K, et al. Ankle joint control during single-legged balance using common balance training devices - implications for rehabilitation strategies. *Int J Sports Phys Ther.* juin 2016;11(3):388-99.
102. Linens S, Ross S, Arnold B, Gayle R, Pidcoe P. Postural-Stability Tests That Identify Individuals With Chronic Ankle Instability. *J Athl Train.* janvier 2014;49(1):15-23.
103. Picot B, Terrier R, Forestier N, Fourchet F, McKeon PO. The Star Excursion Balance Test: An Update Review and Practical Guidelines. *Int J Athl Ther Train.* 2021;1-9.
104. Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review. *J Athl Train.* juin 2012;47(3):339-57.

105. La clinique du coureur. La course à pied en retour de blessure - Programme d'entraînement [Internet]. [cité le 7 sept 2021]. Disponible sur: <https://lacliniqueducoureur.com/coueurs/programmes-d-entrainement/programmes-retour-de-blessure/programmes-de-course-fractionnes/>
106. Coindreau P, Rouanet P, Quenelle D. Instruction N°40908/DEF/EMA/PERF/BORG - N°40908/DEF/DCSSA/PC/MA - N°40908/GEND/DPMGN/SDC/BFORM relative à la surveillance médico-physiologique de l'entraînement physique militaire et sportif. Bulletin Officiel des Armées; 2016.

## Annexes

Annexe 1 : Annexe II et III de la circulaire de mai 2013 du ministère de la défense<sup>1</sup>

| ANNEXE II  |                  |                             |       |
|--|------------------|-----------------------------|-------|
| Fiche d'entretien initial  |                  |                             |       |
| Nom :  | Prénom :         | n° tél :                    |       |
| Age :  | Taille :         | Poids :                     | IMC : |
| Tour de taille :   | Pouls au repos : | date :                      |       |
| <b>Observations<br/>et<br/>Restrictions particulières</b>  |                  |                             |       |
| <b>Evaluation physique initiale</b>  |                  |                             |       |
| <i>Evaluer les capacités d'entraînement du personnel (habitudes de pratique, résultats CCPM , tests d'évaluation...)</i> |                  |                             |       |
| <u>Bilan de l'entretien et objectifs fixés</u> ( <i>concertation médecin, moniteur EPMS et intéressé</i> ) :             |                  |                             |       |
| <br>   |                  |                             |       |
| <u>Stratégie d'action</u> ( <i>disciplines supports, fréquence d'entraînement et créneaux horaires ...</i> ) :           |                  |                             |       |
| <br>   |                  |                             |       |
| <u>Visa intéressé(e) :</u>   |                  | <u>Visa moniteur EPMS :</u> |       |
|  |                  |                             |       |

<sup>1</sup> (34)



## ANNEXE III

**Fiche individuelle de suivi**  
(à remplir par le spécialiste EPMS)

| Grade et Nom du spécialiste EPMS :                                   |   | Date de la prise en charge du personnel : |              |                          |
|--|---|---|--------------|--------------------------|
| Nom du personnel :   |   | Grade :                                   | Unité :      |                          |
| Date de la blessure :  | Localisation :                                | Type de blessure :                        |              |                          |
| Séances de kiné : OUI / NON <sup>2</sup>                             | Nombre de séances et disponibilités:          |   |              |                          |
| Durée d'arrêt (en jour) :  | Reprise AVEC / SANS <sup>1</sup> restrictions | Type de restriction :                     |              |                          |
| Date de la reprise autorisée :                                       |   |   |              |                          |
| <b>Consignes (activités proscrites, préconisées, intensité...) :</b> |   |   |              |                          |
| Séances  | Date  | Type de séances                           | Observations | Visa du spécialiste EPMS |
| Séance 1   |   |   |              |                          |
| Séance 2   |   |   |              |                          |
| Séance 3   |   |   |              |                          |
| Observations du spécialiste EPMS :                                   |   |   |              |                          |

**FICHE DE LIAISON MÉDECIN – SPÉCIALISTE ÉDUCATION PHYSIQUE MILITAIRE ET SPORTIVE RELATIVE À L'ACCOMPAGNEMENT ÉDUCATION PHYSIQUE MILITAIRE ET SPORTIVE DU PERSONNEL**

Nous, soussignés

Certifions que (a)

né le

à

(b)

a été vu en consultation le :

En conséquence, estimons que l'intéressé(e) doit bénéficier de préconisations dans son entraînement physique militaire et sportif (EPMS)

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>à renseigner par le médecin</b>   |                            |
| <u>Profil du personnel</u> :   |                            |
| <input type="checkbox"/> personnel dont l'âge, la constitution physique, une pathologie et/ou une blessure imposent une adaptation durable de l'entraînement |                            |
| <input type="checkbox"/> personnel en cours de réentraînement progressif en vue de récupérer un bon niveau d'entraînement                                    |                            |
| <u>Recommandations (restrictions, type d'activités)</u> :  |                            |
| limitation de l'entraînement en fréquence, durée, intensité, spécificité (type d'activité, gestes à risque, sous le seuil de la douleur...)                  |                            |
| <u>Suivi (dialogue médecin – spécialiste EPMS)</u> :   | <i>Signature médecin :</i> |
| trimestriel      semestriel      annuel  |                            |
| <b>à renseigner par le spécialiste ou gendarme formé EPMS</b>  |                            |
| <u>Bilan EPMS (fréquence et nature de pratique, ressenti du personnel)</u> :   |                            |
| <i>Date et signature</i>   |                            |
| cellule EPMS :   |                            |

(a) Nom et prénom de l'intéressé

(b) Grade et indication de l'unité ou service

<sup>2</sup> (106)

### Annexe 3 : Contenu du mail explicatif lors du 1<sup>er</sup> envoi du questionnaire au comité

La thèse a été encadrée par La MC Malgoyre Alexandra de l'unité de physiologie de l'exercice et des activités en conditions extrêmes de l'IRBA et le MC Malgoyre Tanguy, Médecin en chef de l'antenne médical du CNSD.

Ce travail a consisté à élaborer une fiche à destination des moniteurs EPMS pour encadrer la progressivité et les mesures de prévention des récives.

Les blessures traumatiques liées à la pratique de l'entraînement physique militaire et sportif (EPMS) sont fréquentes, coûteuses et responsables d'indisponibilité prolongée pour les armées. La prescription de reprise encadrée d'activité après un arrêt de 21 jours est en théorie obligatoire dans les armées depuis 2013 (Note n°D13-006182/DEF/EMA/RH/BFORM/NP : Procédure d'accompagnement du personnel militaire dans le cadre de la reprise d'activité après interruption d'entraînement pour raison médicale). Cependant, à l'heure actuelle, aucune procédure précise n'est mise en place pour accompagner sa mise en œuvre au sein des unités et guider les médecins des forces et les moniteurs EPMS dans leur déclinaison en fonction du type de blessures.

**OBJECTIF :** Concevoir une fiche facilitant la mise en place de cette réathlétisation par les moniteurs EPMS après entorse de cheville afin que les militaires puissent bénéficier d'une prise en charge adaptée directement dans leur unité, améliorer l'adhésion et ainsi prévenir les récives de blessures.

**PRINCIPES :** Assurer une prise en charge pluridisciplinaire de la blessure légère, prenant en compte l'ensemble du patient et en assurant une continuité du parcours de soin entre les différents acteurs et les différentes phases et jusqu'à la récupération d'une capacité physique *ad integrum* permettant le retour à une aptitude opérationnelle aussi appelé « return to duty » par les anglo-saxons. Hiérarchiser les pratiques selon leur niveau de preuve d'efficacité, selon leur applicabilité au sein des unités avec les personnels et les moyens qui y sont disponibles, les harmoniser entre les sites et permettre une meilleure communication entre les acteurs.

**PUBLIC CONCERNÉ :** Cette fiche s'adresse pour partie aux médecins des forces pour faciliter leur accompagnement de la reprise d'activité après blessure (critères de reprise, consignes de réathlétisation à formuler au moniteur EPMS) et pour partie aux instructeurs EPMS du CNSD.

La partie destinée aux médecins leur permet de s'assurer de la capacité du sujet à être confié au moniteurs EPMS et à lui fournir les informations nécessaires à la bonne réalisation de la réathlétisation.

La partie destinée au CNSD devra être déclinée par des instructeurs formés en réathlétisation en fiches de séances pratiques contenant des exemples d'exercices à destination de leurs collègues moniteurs EPMS en unité. Ces fiches de séance pourront être enseignées aux moniteurs EPMS lors de leur formation initiale ou leur recyclage et largement diffusées aux cellules EPMS des unités.

La maquette de suivi permet de valider un bilan type réalisé par le médecin et le moniteur EPMS facilitant le lien entre antenne médicale et cellule EPMS et permettant d'assurer la surveillance de la progression au cours de la réathlétisation et de guider son déroulement.

#### **METHODE :**

Ce travail a débuté par une étude préalable de la littérature scientifique et des pratiques de terrain existantes dont vous avez un résumé thématique dans les tableaux ci-joint. Cependant, les niveaux de preuves scientifiques sont encore faibles pour beaucoup d'items et il n'existe quasiment aucune gradation des différentes recommandations. Ceci concerne notamment le choix de tests fonctionnels permettant la réalisation d'un bilan type, pertinent et applicable sur le terrain au sein de la majorité des unités.

Afin de garantir une légitimité à ce travail et un certain degré de reconnaissance au sein du SSA, nous avons appliqué la procédure recommandée par la Haute Autorité de Santé pour l'élaboration de recommandations à faible niveau de preuve scientifique à partir de l'avis d'un comité d'expert. Le questionnaire élaboré selon la méthode Delphi et qui vous est ici proposé en est une étape indispensable.

Compte tenu des différents intervenants nécessaires à une réathlétisation réussie, nous avons constitué un comité pluridisciplinaire comprenant des médecins des forces qualifiés en traumatologie du sport, des spécialistes de MPR, des kinésithérapeutes et des préparateurs physiques formés à la réathlétisation.

En raison de vos compétences, de votre expérience, vous avez été choisis comme membres experts du comité de lecture de cette fiche de prescription de la réathlétisation après entorse de cheville.

Après avoir pris connaissance des pièces jointes nous vous serions reconnaissants de répondre au questionnaire selon les modalités de remplissage qui vous sont expliquées en tête du questionnaire.

Les commentaires que vous formulerez nous serviront à améliorer la fiche et à vous proposer une nouvelle version qui devrait satisfaire au plus grand nombre et constituer ainsi un document utilisable par les médecins de forces et déclinable en fiches de séances par les moniteurs EPMS.

Selon votre fonction, vous n'êtes pas forcément concernés par l'ensemble des questions.

**CHARGE DE TRAVAIL et DEADLINE:** étant expert de par vos connaissances et/ou expérience cela ne devrait pas vous prendre trop de temps ; nous estimons le travail de lecture des documents à 1 heure et celui de remplissage du questionnaire à 1 heure. Les items pour lesquels vous coteriez <5 et qui nécessiteront une justification de votre part peuvent vous demander à chaque fois 20 minutes.

Parmi les documents envoyés, se trouve un tableau récapitulatif de la lecture de la bibliographie fait pour faciliter vos commentaires si vous avez des désaccords/ doutes sur les propositions formulées.

Pour respecter mes échéances universitaires, j'aimerais avoir un retour dans le mois suivant l'envoi. Consciente de votre charge de travail et que cette relecture vient en plus de votre travail quotidien, nous comprendrions tout à fait que vous ne puissiez trouver la disponibilité suffisante pour réaliser ce travail. Dans ce cas, nous apprécierions grandement que vous nous proposiez le nom d'un autre expert possédant le même niveau de qualification que vous.

#### PIECES JOINTES :

- les tableaux récapitulatifs de la littérature
- la fiche de recommandations pour réathlétisation
- la maquette de fiche de suivi pour échange entre moniteur EPMS et médecin
- le questionnaire type Delphi à compléter et retourner

Les annexes expliquant la batterie d'exercices et de tests proposés aux instructeurs pour construire des fiches de séances (GMC, sorensen, iso shirado, fiche autorééducation de la cheville, fiche prévention du valgus dynamique) se trouvent un drive disponible sur ce lien : [fiche reprise sportive post entorse cheville - Google Drive](#)

Vous pouvez également utiliser ce drive pour déposer des documents suite à votre relecture afin que je les prenne en compte pour l'élaboration de la 2<sup>ème</sup> version de la fiche

Je vous remercie de votre implication dans mon travail,

Respectueusement,

IHA CHERENCQ Nina

Annexe 4 : Tableaux de synthèse de la bibliographie en quatre parties : facteurs de risque, critères de reprise, contenu du programme et autres.

Tableau récapitulatif des facteurs de risque d'entorse de cheville

| Facteur de risque      | Titre article  | Date                         | Type étude  | Résultats  | Niveau de preuve |
|------------------------|--|------------------------------|---|--|------------------|
| Défaut de dorsiflexion | <i>Effects of ankle dorsiflexion range and pre-exercise calf muscle stretching on injury risk in Army recruits. Pope R, Aust J Physiother.</i> | 1998<br>Aust J<br>Physiother | Etude de cohorte sur 1093 recrues militaires australiennes, avec la mesure de l'incidence de 5 types de blessures des membres inférieurs : tendinopathie achilléenne, entorse latérale de la cheville, fracture de fatigue du pied ou du tibia, périostite du tibia et syndrome des loges du compartiment tibial antérieur.<br>IF : Non indexée en 1998 | La baisse de la dorsiflexion était un facteur prédictif de blessure, avec un rapport de vraisemblance positif (RVP) <sup>3</sup> de 4,97 (p=0,03) <sup>8</sup> en particulier lorsque l'angle est inférieur à 35°<br>Risque relatif (RR) <sup>4</sup> de 2,5 toute blessure confondue<br>Pour l'entorse de cheville : RR de 5, RVP de 7,65 (p=0,006)<br>Au total, une dorsiflexion limitée, en particulier <35° est un facteur prédictif de blessure du membre inférieur et en particulier pour l'entorse de cheville. | 2 +              |
|                        | <i>Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline</i><br>G Vuurberg                      | 2018<br>Br J Sports<br>Med   | Recommandations établies sur une méta-analyse.<br>IF : 10,41  | Pas d'expression de moyenne des risques retrouvée dans leur méta-analyse pour la dorsiflexion mais cotation niveau 3 pour l'intérêt de repérer un déficit d'amplitude  | 3                |
|                        | <i>ANAES, Rééducation de l'entorse de cheville externe</i>   | 2000<br>ANAES                | Elaboration d'un consensus d'expert après une analyse critique de la littérature  | Préconise le suivi de la dorsiflexion après une entorse de cheville  | 4                |

|   |  |                         |   |  |     |
|---|--|-------------------------|---|--|-----|
|   | <i>Use of field-based tests to identify risk factors for injury to fast bowlers in cricket, R J Dennis, C F Finch, A S McIntosh, B C Elliott</i> | 2008<br>Br J Sports Med | Etude de cohorte portant sur 91 sujets joueurs de cricket australien de 11 à 33 ans suivis pendant une saison. Les blessures comptabilisées étaient celles touchant le tronc, le dos ou les membres inférieurs.<br><br>IF : 2,216 | La dorsiflexion avec une distance hallux mur entre 12 et 14 cm augmente le risque de blessure comparé aux joueurs avec une distance >14cm :<br><br><sup>5</sup> OR 4.03, IC 95% <sup>6</sup> :1.07 à 15.21<br><br>Le distance <12cm présente un OR à 1.38 avec IC 95% :0.40 à 4.84) donc non significatif<br><br>Au total :<br><br>Résultat mitigé : la dorsiflexion limitée est associée à une augmentation des blessure dans 1 groupe sur 2. | 2-  |
| Déficit d'équilibre<br><br>Pouvant être évaluer par le single balanced test | <i>Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability C G Mattacola</i>   | 2002<br>J Athl Train    | Revue de la littérature sur la réhabilitation après une blessure de cheville sur plusieurs points.<br>Conclusion faite à partir d'études cas-témoins mais avec de faibles effectifs<br><br>IF : 0,545                             | Le risque de survenu d'une blessure de la cheville est significativement diminuée si la stabilométrie est dans les limites de la normale<br><br>Référence : sur des joueurs de foot, mesure de la stabilité et   | 2++ |

<sup>3</sup> Le rapport de vraisemblance positif (RVP, likelihood ratio en anglais) : probabilité d'un test positif chez un malade divisé par la probabilité d'un test positif chez un non malade. C'est-à-dire que si le RVP est de 8, le sujet malade a 8 fois plus de chance d'avoir un test positif que s'il est non malade.

<sup>4</sup> Risque relatif (RR) : c'est le rapport de 2 incidences reflétant la proportion de cas en plus ou en moins avec le facteur étudié. Compris entre 0 et infini, s'il est <1 c'est un facteur protecteur, =1 c'est d'un effet neutre, > 1 c'est un facteur de risque.

<sup>5</sup> Odd ratio : c'est l'estimation du risque relatif quand l'étude est rétrospective (c'est-à-dire que le recueil de données survient après l'apparition de la maladie).

<sup>6</sup> Intervalle de confiance à 95% (IC 95%) : Intervalle estimé dans lequel le résultat réel a 95% de chance de se trouver.

|   |   |                         |  |   |   |
|---|---|-------------------------|--|---|---|
|   |   |                         |  | mesure la saison suivante du nombre d'entorse de cheville ( $p < 0,001$ ) <sup>8</sup> .  |   |
|   | <i>Single leg balance test to identify risk of ankle sprains.</i><br><br>T H Trojan   | 2006<br>Br J Sports Med | Etude de cohorte prospective sur 230 étudiants sportifs d'âge moyen de 18ans.<br><br>IF : 2,277  | Les résultats estiment le risque relatif d'entorse de cheville avec un Single leg balanced test positif à <b>2,54</b> avec un intervalle de confiance à 95% <sup>6</sup> de 1,02 à 6,03   | 1 |
|   | <i>Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline</i><br>G Vuurberg   | 2018<br>Br J Sports Med | Recommandations établies sur une méta analyse.<br><br>IF : 10,41   | Plusieurs facteurs de risque cités dont le déficit d'équilibre (objectivable par le single leg balanced test : RR <sup>4</sup> 2.54, avec IC 95% de 1.02 à 6.03)  | 1 |
| <b>Faiblesse des muscles de la cheville</b> | <i>Is chronic ankle instability associated with impaired muscle strength? Ankle, knee and hip muscle strength in individuals with chronic ankle instability: a systematic review with meta-analysis</i><br>N Khalaj | 2020<br>Br J Sports Med | Etude des faiblesses musculaires chez les patients avec une instabilité chronique de cheville.<br>Revue systématique sur pubmed, cochrane, EM Base faite en 2019 et méta analyse<br>Sur 12397 études retrouvées, 20 ont été incluses dans la revue et 16 dans la méta analyse.<br><br>IF : 10,462 (2019) | <b>Force concentrique de éverseurs</b> est <u>significativement inférieure dans l'instabilité de cheville</u> :<br>Pour tests à faibles vitesses angulaires le SMD <sup>7</sup> moyen est de -0,82 avec IC 95% de -1,22 à -0,42<br>Pour tests à grandes vitesses angulaires, le SMD moyen est de de -0,54 IC95% de -0,95 à -0,14<br><b>Force excentrique des éverseurs</b> :<br>Pour tests à faibles vitesses angulaires le SMD moyen de -0,95 avec IC 95% -1,40 à -0,49<br>Pour tests à vitesses angulaires élevées : le SMD moyenne non significative<br>Dans ces deux modalités la taille d'effet <sup>7</sup> est de petite à intermédiaire<br><b>Force excentrique des inverseurs</b> :<br>Pour tests à faibles vitesses angulaires le : -1,37 avec IC 95 de -1,84 à -0,9<br>Pour test à vitesses angulaires élevées : SMD moyen de -0,98 avec IC 95% de -1,37 à -0,59<br><b>Force concentrique des inverseurs</b><br>SMD moyen non significatif sur les tests à faibles vitesses angulaires<br>à vitesses angulaires élevées SMD moyen de -0,70 avec IC 95% de -1,09 à -0,31<br>Pour les 2 modes de contractions la taille d'effet va de petite à importante avec une grande hétérogénéité des résultats dans les études.<br><b>Au total, les résultats de la méta-analyse montrent une</b> | 1 |


<sup>7</sup> SMD standardised mean difference ou Taille d'effet : en français différence moyenne standardisée. Elle permet de normaliser la différence entre deux moyennes de deux populations en fonction de l'effectif les constituant et ainsi d'exprimer l'amplitude de cette différence en s'affranchissant de l'effectif différent entre les études. Entre 0,2 et 0,6 : petit effet, de 0,6 à 1,2 : effet intermédiaire, de 1,2 à 2,0 : effet important, >2 : effet très important. Elle ne présume pas de la significativité de la différence qui dépend de la dispersion de la moyenne dans chaque population. L'effet est considéré comme significatif lorsque l'IC ne comprend pas 0. Ici, une taille d'effet négatif exprime qu'il existe un déficit de force dans le groupe cheville instable.



|   |   |  |  |   |   |
|---|---|--|--|---|---|
|   |   |  |  | <b>faiblesse musculaire des muscles éverseurs et inverseurs de la cheville dans l'instabilité chronique mais pas des muscles de la dorsiflexion</b>   |   |
|   | <i>Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability</i><br>C G Mattacola   | 2002<br>J Athl<br>Train                    | Revue de la littérature sur la réhabilitation après une blessure de cheville sur plusieurs points.<br>Conclusion faite à partir d'études cas-témoins mais avec de faibles effectifs<br>IF : 0,545  | Une faiblesse des muscles éverseurs du pied est très souvent retrouvée chez les victimes d'entorses de cheville. Certains auteurs identifient cette faiblesse comme un facteur de risque mais des études sont contradictoires, certaines ne retrouvant pas de différence significative.   | 3 |
| <b>Faiblesse des muscles du membre inférieur : quadriceps et muscles de la hanche</b> | <i>Is chronic ankle instability associated with impaired muscle strength? Ankle, knee and hip muscle strength in individuals with chronic ankle instability: a systematic review with meta-analysis</i><br>N Khalaj | 2020<br>B J Sports<br>Med                  | Etude des faiblesses musculaires chez les patients avec une instabilité chronique de cheville.<br>Revue systématique sur pubmed, Cochrane, EM Base faite en 2019 et méta analyse<br>Sur 12397 études retrouvée 20 ont été incluses dans la revue et 16 dans la méta analyse.<br>IF : 10,462 (2019) | Méta analyse sur l'extenseur du genou (mode concentrique): baisse de force dans le groupe instabilité cheville avec SMD7 à -0,64 (IC95% de -0,07 à -1,22)<br>Pas de méta analyse concernant les muscles de la hanche par manque de données mais faiblesse des rotateurs externes, des fléchisseurs et abducteurs de la hanche retrouvée dans certaines des études incluses.<br><b>Au total, les résultats de la méta-analyse montrent une faiblesse des extenseurs du genou en force concentrique.</b><br><b>Un déficit des rotateurs externes de hanche est probable mais pas suffisamment documentée.</b> |   |
| <b>Antécédent d'entorse de cheville</b>   | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br><u>Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi</u>   | 2020<br>W J<br>Orthop                      | Revue de la littérature avec de très nombreuses références<br>Référence ici :<br>Etude cas-témoin<br>Etude prospective<br><br>Revue non indexée  | L'entorse de cheville est la blessure du membre inférieure avec le plus haut taux de récurrence.<br>Après une entorse initiale, un individu a 2 fois plus de risque de subir à nouveau une entorse de cheville dans l'année.  | 3 |
| <b>Surpoids</b>   | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br><u>Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi</u>   | 2020<br>W J<br>Orthop                      | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques.<br><br>Revue non indexée   | Un joueur en surpoids a 19 fois plus de risque d'avoir une entorse de cheville.   | 2 |
|   | <i>Identification of Ankle Injury Risk Factors in Professional Soccer Players Through a Preseason Functional Assessment</i><br>L Manoel   | Juin 2020<br><br>Orthop J<br>Sports<br>Med | Etude de cohorte ayant suivi 89 joueurs de football en pré saison<br><br>Publié par SAGE journal : non indexée<br>De l'american orthopaedic society of sports medicine   | Le surpoids est un des facteurs significativement associé à la survenue d'entorse de cheville<br>( $p=0.01$ ) <sup>8</sup>  | 2 |

|  |  |                              |   |   |   |
|--|--|------------------------------|---|---|---|
|  | <i>Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline</i><br>G Vuurberg  | 2018<br>Br J Sports med      | Recommandations établies sur une méta analyse.<br><br>IF :10,41                                       | Plusieurs facteurs de risque de l'entorse de cheville externe sont cités dans les recommandations dont l'IMC trop élevé ou trop faible  | 3 |
| <b>Faiblesse des muscles du tronc</b>  | <i>Journée de la société française de traumatologie du sport 2019, Intervention de Geoffroy Mémain Préparateur physique du centre de sélection et formation de Clairefontaine : La réathlétisation après une entorse de cheville</i> | Janvier 2019                 | Journée organisée sur le thème de la cheville   | Il existe une relation entre activation du grand droit, mouvements du tronc et blessure du membre inférieur.<br><br>Avec la fatigue augmentation de l'influence des articulations supérieures pour la stabilité.<br>Références données :<br>Webster et al 2016<br>Alentorn-geli et al 2009<br>Leetun et al 2004 | 4 |
| <b>Analyse du pied</b><br><br>Analyse à demander au kinésithérapeute car complexe. Donc, intérêt d'un bilan podologique et du travail de foulée. | <i>Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium.</i><br>E. Delahunt et al  | 2018<br>Br J sports medicine | Consensus d'experts (de l'international ankle consortium) obtenu par méthode delphi<br><br>IF : 10,41 | Les récidives d'entorse peuvent souvent être dues à une malposition du pied et de la cheville lors de la pose du pied au sol.<br><br>Des aberrations dans la biomécanique de la marche sont systématiquement retrouvées chez les patients avec une instabilité chronique de cheville                            | 1 |
|  | <i>Management and prevention of acute and chronic lateral ankle instability in athletic patient populations</i><br>B J McCrisky  | 2015<br>World J orthop       | Revue de la littérature<br><br>IF : non indexée   | Un défaut d'alignement osseux est une cause d'instabilité de cheville et joue un rôle dans son traitement, en particulier le varus de l'arrière-pied.<br>Référence : études de cohorte, revue Cochrane.   | 2 |

Tableau récapitulatif des critères de reprise sportive (réathlétisation) après une entorse de cheville

| Critère de reprise   | Titre article  | Date                                    | Type d'étude   | Résultats  | Niveau de preuve |
|--|--|---|--|--|------------------|
| <b>Peu de douleurs à la palpation de LLE</b><br><br><b>Absence d'œdème</b>   | <i>Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. E. Delahunt et al</i> | 2018<br>Br J<br>sports<br>medecine      | Consensus d'experts (de l'international ankle consortium) obtenu par méthode delphi<br><br>IF : 10,41  | La quantification de la douleur par le patient est recommandée pour guider la progression dans les exercices de réhabilitation et l'efficacité des exercices entrepris.<br><br>La recherche de gonflement est indiquée car il altère la qualité messages nerveux sensitifs pouvant causer une altération de la stabilité.  | 4<br><br>4       |
|  | <i>Recommandation pour la pratique des soins, rééducation de l'entorse externe de la cheville</i>  | 2000<br>ANAES                           | Recommandation professionnelle s'appuyant sur une revue analytique de la littérature, des accords d'experts  | Parmi les critères de reprise il y a EVA= 0<br><br>Périmètre malléolaire identique de chaque côté (donc l'absence d'œdème)   | 4                |
| <b>Pas d'asymétrie marquée des amplitudes articulaires</b><br>en particulier la dorsiflexion<br><br>Evaluée par la comparaison bilatérale de la distance mur-gros orteil<br><br> | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi</i>  | 2020<br>W J<br>Orthop                   | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions. Revue non indexée | Les amplitudes articulaires devraient être récupérées avant la réhabilitation fonctionnelle référence : plusieurs revues de la littérature, cotées B dans l'une d'elle   | 2                |
|  | <i>Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. E. Delahunt et al</i> | 2018<br>Br J<br>sports<br>medecine      | Consensus d'experts (de l'international ankle consortium) obtenu par méthode Delphi<br><br>IF : 10,41  | L'évaluation de l'amplitude, en particulier de la dorsiflexion active et passive devrait être utilisée pour guider la progression de la reprise des exercices.<br><br>Conseil d'évaluer la dorsiflexion par le weight bearing lunge test (distance mur-gros-orteils).<br><br>En parallèle, conseil d'évaluer la qualité du glissement talocrurale car les déficits de dorsiflexion seraient liés à la limitation d'amplitude de cette articulation | 4<br><br>2       |
|  | <i>Recommandation pour la pratique des soins, rééducation de l'entorse externe de la cheville</i>  | 2000<br>ANAES                           | Recommandation professionnelle s'appuyant sur une revue analytique de la littérature, des accords d'experts  | Un des critères de reprise de la HAS est la mobilité identique au côté sain mais tolérance sur la raideur persistante de la dorsiflexion en début de réathlétisation   | 4                |
| <b>Pas de laxité</b><br><br>Examen clinique de la laxité de la cheville (dont recherche du tiroir antérieur)   | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi</i>  | 2020<br>W J<br>Orthop                   | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions. Revue non indexée | Les tests manuels de la laxité sont utiles pour apprécier l'instabilité mécanique et mettre en évidence les douleurs résiduelles.<br><br>Mais il peut y avoir une instabilité fonctionnelle sans instabilité mécanique.<br><br><b>Il vaut donc mieux utiliser les tests fonctionnels de stabilité pour prendre une décision de retour au sport</b>   | 2                |
| <b>Pas d'asymétrie marquée dans la force segmentaire et globale du membre inférieur</b><br><br><b>QUEL TEST ?</b>  | <i>Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. E. Delahunt et al</i> | 2018<br>Br J<br>sports<br>medecine      | Consensus d'experts (de l'international ankle consortium) obtenu par méthode delphi<br><br>IF : 10,41  | L'évaluation de la force des muscles de la cheville est préconisée, elle constitue une protection dynamique de la cheville. Les individus avec une instabilité chronique de cheville montrent plus souvent des déficits de force.  | 1                |
|  | <i>Use of functional performance tests in sports: Evaluation proposal for football players in the rehabilitation phase. P. Gomez-Piqueras</i>                                    | Mai 2018<br>Turk J<br>Phys Med<br>Rehab | Méthode delphi avec 16 experts pour juger des meilleurs tests à utiliser pour décider de la reprise.   | Accord fort pour l'évaluation de la force du membre inférieur sur le single Hop test, triple hop test, le cross over hop test et le counter mouvement jump (sur 7 tests évalués pour évaluer la force globale du membre inférieur  | 4                |

|   |   |  |  |  |    |
|---|---|--|--|--|----|
| Test clinique de la force Hop test (à faire lors du bilan initial par le moniteur de sport) |   |  | Total de 9 tests préconisés pour apprécier le moment de la reprise pour un jour de football. Pas d'étude évaluant la pertinence de l'utilisation de ces 9 tests simultanément. Revue non indexée   |  |    |
|   | <i>De la blessure à la reprise totale du sport : actualités thérapeutiques de la lésion musculaire du sportif</i><br>M Dauty  | 2013<br>Journal traumatologie du sport | Revue de la littérature sur les blessures du sportif, non spécifique à l'entorse de cheville.<br>IF : non indexée  | Evocation du principe général de « symétrie analytique » en réhabilitation. La symétrie doit être récupérée à la fois en amplitude articulaire et en force. Une <b>différence de force de moins de 10% est retenue</b> mais sur une évaluation sur un dynamomètre.   | 2  |
| <b>Absence de subluxation des muscles fibulaires</b>  | <i>Luxation des tendons fibulaire : savoir évoquer le diagnostic dans le cadre d'un traumatisme de cheville.</i><br>C Choufani, R Rousseau, R Barthélémy, F Khiami.                 | 2016<br>Lamedecin edusport.com         | Point sur la prise en charge de la luxation des fibulaires   | Souvent méconnu après un accident sportif, touche le plus souvent des hommes sportifs d'environ 25ans. Le mécanisme identifié est une contraction brutale réflexe avec le pied en dorsiflexion-éversion. Le point douloureux à la palpation est rétro malléolaire à la différence de l'entorse latérale ou la douleur est en regard des faisceaux antérieurs du ligament collatéral latéral  | 4  |
| <b>Pas d'instabilité fonctionnelle</b>  | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br>Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi  | 2020<br>W J Orthop                     | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions. Impact factor de la revue : 1,850   | Il est recommandé de comparer la jambe saine et malade et d'atteindre l'objectif de 80% des performances de la jambe saine par la jambe malade<br>De nombreux tests ont été établis pour évaluer la stabilité fonctionnelle : shuttle run, hop test. Pas d'appréciation de ces tests comme critère de RTP.<br>Le <i>single leg test</i> est un test avec une bonne fiabilité, de nombreux professionnels pensent que les tests dynamiques sont plus fiables pour objectiver la récupération.<br>Le <i>Y balanced test</i> forme simplifiée du <i>star excursion balanced test</i> est spécifique et évalue de nombreux critères de reprise : dorsiflexion/équilibre/proprioception/force | 2- |
| <b>QUELS TESTS ?</b><br>Le single leg test<br>Le Y balanced test                            |   |  |  |  | 4  |
|   | <i>Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium.</i><br>E. Delahunt et al | 2018<br>Br J sports medicine           | Consensus d'experts (de l'international ankle consortium) obtenu par méthode delphi<br>IF : 10,41  | Les équilibres statique et dynamique sont une mesure essentielle pour orienter la reprise sportive. Un déficit d'équilibre est toujours retrouvé chez les patients avec une instabilité chronique de cheville. (ref : revue et méta analyse de 2009)<br>Préconisation du star excursion balance test   | 1  |
|   | <i>Use of functional performance tests in sports : Evaluation proposal for football players in the rehabilitation phase.</i><br>P. Gomez-Piqueras                                   | Mai 2018<br>Turk J Phys Med Rehab      | Méthode delphi avec 16 experts pour juger des meilleurs tests à utiliser pour décider de la reprise.<br>Total de 9 tests préconisés pour apprécier le moment de la reprise pour un jour de football. Pas d'étude évaluant la pertinence de l'utilisation de ces 9 tests simultanément. | Accord fort pour 3 tests : le single leg balance test, le star excursion balance test et le Y balance test   | 4  |

|  |  |  |   |   |          |
|--|--|--|---|---|----------|
|  |  |  | IF : non indexée  |   |          |
|  | <i>Neuromuscular control of ankle and hip during performance of the star excursion balance test in subjects with and without chronic ankle instability</i><br>Hatem Jaber1 | 2018<br>PLOS ONE                         | Essai sur 48 individus physiquement actifs d'âge moyen 27,7ans repartis en 3 groupes : instabilité chronique de cheville, copers (ayant eu une entorse de cheville sans instabilité séquellaire) et control. Dans chacun des groupes mesure des distances atteintes lors d'un Y balanced test.<br>IF :2,941 | Lors du Y balanced test, la distance atteinte est significativement diminuée dans le groupe instabilité comparé aux 2 autres (p8=0,021 pour les copers et 0,009 pour le groupe control). Pas de différence significative dans les autres directions.  | 2-       |
|  | <i>Recommandation pour la pratique des soins, rééducation de l'entorse externe de la cheville</i>  | 2000<br>ANAES                            | Recommandation professionnelle s'appuyant sur une revue analytique de la littérature, des accords d'experts   | Parmi les critères de reprise une stabilité correcte évaluée par le maintien d'un appui unipodal, sur la pointe du pied en appui unipodal, sautiller sur 2 pieds puis d'un pied à l'autre, trotinement, sauter sur 2 pieds puis 1 ; pas de seuil n'est défini   | 4        |
| <b>Ressenti du patient</b><br><br><b>Évalué par le questionnaire FAAMS</b> | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br>Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi   | 2020<br>W J<br>Orthop                    | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions.<br>Impact factor de la revue : 1,850   | Parmi les critères importants dans la prise de décision de retour au sport, le médecin devrait prendre en compte la sensation du patient d'être prêt à reprendre<br><br>Beaucoup d'études soulignent l'importance du ressenti de l'athlète pour évaluer la disparition des déficits après une blessure<br>Références : revue de la littérature, essais. | Niveau 2 |
|  | <i>Journée française de traumatologie du sport du return to play après entorse de cheville</i>   | Janvier<br>2019                          | Colloque avec de multiples intervenants dont des entraîneurs du centre de Clairefontaine  | Lors de cette journée sont surtout ressorti qu'il n'y avait pas de critère de reprise précisément établi.<br>A de nombreuses reprises, le ressenti du patient a été cité comme un des meilleurs indicateur de suivi.  | 4        |
|  | <i>The clinimetric qualities of patient-assessed instruments for measuring chronic ankle instability: A systematic review.</i><br>C Eechaute                               | 2007<br>BMC<br>Musculoskeletal Disorders | Revue systématique de la littérature et méta analyse des données<br>IF : 1,89   | Le FAAM est un auto-questionnaire validé pour évaluer les déficits fonctionnels dans l'instabilité de cheville.<br>NB : C'est un questionnaire dont la traduction française a été validée dans la littérature   | 1        |

**Tableau récapitulatif des programmes de réathlétisation après entorse de cheville**

| Intervention   | Titre article  | Date  | Type d'étude  | Résultats  | Niveau de preuve              |
|--|--|---|---|--|-------------------------------|
| <b>Programme de réathlétisation</b><br><br><b>DUREE :</b><br>Proposée de 6 semaines dans certaines références<br><br><b>DELAI</b> de 3 semaines avant reprise sportive | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br>Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi   | 2020<br>W J Orthop  | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions.<br>Impact factor de la revue : 1,850 | Les programmes de réathlétisation font partie intégrante de la prise en charge post entorses de cheville. Ils permettent de diminuer les récives et les instabilités chroniques de la cheville. Ils sont d'autant plus efficaces que commencés précocement.<br>Il est recommandé à la fois de faire les exercices sous supervision mais aussi en autonomie.<br>Il n'y a pas de recommandations précises sur le volume ou le contenu du programme.  | 1                             |
|  | <i>Rehabilitation Exercises Reduce Reinjury Post Ankle Sprain, But the Content and Parameters of an Optimal Exercise Program Have Yet to Be Established: A Systematic Review and Meta-analysis</i><br>C Bleakley | Arch Phys Med Rehabil, juillet 2019                             | Revue de la littérature et méta analyse incluant 7 essais avec n=1417<br><br>IF : 3,23  | Les programmes de réathlétisation diminuent le risque de récive d'entorse à 7-12mois : OR5 à 0,53 avec IC 95% 0,38 à 0,73.<br>Les volumes d'entraînement dans les études sont très disparates de 3,5 à 21h au total.<br>Aucun consensus n'existe sur les type d'entraînement ni les volumes d'entraînement pour ces réhabilitations, en majorité les entraînements portaient sur le travail de l'équilibre et de la force.<br>Les études sur la réhabilitation par l'exercice montrent une diminution des récives à 12mois avec OR de 0,60 avec IC 95% de 0,49 à 0,89. | 1                             |
|  | <i>Interventions for treating chronic ankle instability.</i><br>J S de Vries   | 2011<br>Cochrane Database of Systematic Reviews                 | Revue systématique de la littérature comprenant uniquement des études « quasi-randomisée »  | Cette revue retrouve une efficacité significative de l'entraînement neuro-musculaire dans l'instabilité chronique de la cheville sur des programmes de 4 semaines. Cette efficacité est démontrée à court terme mais aucune donnée n'existe à long terme.  | 1                             |
|  | <i>Exercise based interventions for physically active individuals with functional ankle instability: a systematic literature review.</i><br>A CRUZ   | Sep 2018<br>The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness | Revue littérature ayant pris en compte 567 études<br>IF : 1,216   | La durée de réhabilitation retrouvée dans la littérature est de 6 semaines avec le plus souvent 3 séances/semaine (ce qui concorde avec les préconisations du NHS qui préconise un retour aux activités normales entre 6 et 8 semaines).   | 2                             |
|  | <i>Rééducation de l'entorse externe de cheville</i><br>ANAES   | 2000, HAS   | Recommandation de bonnes pratiques à la suite d'un consensus d'experts  | Les 3 premières phases de cicatrisation se succèdent jusqu'au 21 <sup>ème</sup> jour post traumatique environ. Ensuite débute la phase de « modelage et maturation » à partir de laquelle la reprogrammation neuromusculaire en charge est à débiter.  | 4                             |
| <b>Travail proprioceptif</b>   | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br>Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi   | 2020<br>W J Orthop  | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions.<br>Impact factor de la revue : 1,850 | A faire dès la première semaine et tout du long du programme de réhabilitation<br><br>Il est montré qu'il y a des altérations neuromusculaires après une entorse de cheville et que les exercices permettent de diminuer les récives d'entorses<br>Les exercices de renfort neuro musculaires (déstabilisations par exemple) améliorent les performances proprioceptives, le temps de réaction et les performances fonctionnelles, preuves que ces programmes diminuent les récives d'entorse à 12 mois.   | Niveau 1<br><br>Niveau 1<br>1 |
|  | <i>Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline</i><br>G Vuurberg  | 2018<br>Br J Sports Med   | Recommandations établies sur une méta analyse.<br>IF : 10,41  | Les exercices supervisés portant sur la proprioception, la force, la coordination et les capacités fonctionnelles permettent un retour plus rapide après une entorse externe de cheville   | 1                             |
| <b>Renfort des muscles de la cheville</b>  | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br>Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi   | 2020<br>W J Orthop  | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions.                                      | Une fois les amplitudes articulaires normalisées, début par des exercices de résistances isométriques dans les différentes direction (dorsiflexion, flexion plantaire en premier lieu puis inversion et éversion). La limite étant la non-douleur.   | 2                             |

|   |  |                      |   |  |            |
|---|--|----------------------|---|--|------------|
|   |  |                      | Impact factor de la revue : 1,850   |  |            |
|   | <i>Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability</i><br>C G Mattacola  | 2002<br>J Athl Train | Revue de la littérature et des pratiques<br><br>IF : 0,545  | Renforcer les muscles affaiblis est essentiel pour une récupération rapide et prévenir les récives<br>En particulier les muscles éverseurs car leur insuffisance est parfois retrouvée dans les instabilité chronique et les entorses récidivantes<br>La progression conseillée est d'abord un travail isométrique dans les 4 directions puis après du renfort avec des bandes élastiques.   | 2<br><br>3 |
|   | <i>Neuromuscular control of ankle and hip during performance of the star excursion balance test in subjects with and without chronic ankle instability</i><br>Hatem Jaber1 | 2018<br>PLOS ONE     | Essai sur 48 individus physiquement actifs d'âge moyen 27,7ans repartis en 3 groupes : instabilité chronique de cheville, copers (ayant eu une entorse de cheville sans instabilité séquellaire) et control.<br>Dans chacun des groupes il a été mesuré à l'EMG l'activation de plusieurs groupes musculaires (glutéaux (Gmax et Gmed), long fibulaire (PL) et tibial antérieur(TA)) lors d'un Y balanced test.<br>IF : 2,941         | Etude activation à EMG <sup>9</sup> : dans le groupe instabilité diminution de la contraction du TA (p<0,01 et taille d'effet <sup>7</sup> à 0,71) en direction antérieur<br>Du PL (p=0,049, taille d'effet de 0,32) en direction postérolatéral.<br>Tous les autres résultats (groupes musculaires et directions) sont non significatifs.<br>Limite : effectif calculé nécessaire pour mettre en évidence un effet modéré était 51.<br><b>Au total les résultats suggère qu'il existe un déficit de contraction du muscle tibial antérieur et long fibulaire dans l'instabilité chronique de cheville mais le nombre de résultats non significatif peut être du a un effectif trop petit pour une taille d'effet attendue faible à modérée.</b> | 2-         |
| <b>Renfort des muscles des articulations sus-jacentes</b> | <i>Prevention of Lateral Ankle Sprains,</i><br>T Kaminski, A Needle, E Delahunt  | 2019<br>J Athl Train | Revue de l'état de l'art sur la prévention des entorses de cheville, par des auteurs membres du groupe d'expert ayant participé au consortium international sur la cheville (IAC)<br>Impact factor: 2,416   | Beaucoup de programmes de prévention comprennent du renfort de hanche et de genou plus que de la cheville pour diminuer les risques de blessure du membre inférieur par exemple avec des squats et du renfort muscles latéraux de la hanche.<br>Le but étant d'améliorer le contrôle neuro musculaire  | 3          |
| <b>Renforcement global du membre inférieur</b>            | <i>Individuals with diminished hip abductor muscle strength exhibit altered ankle biomechanics and neuromuscular activation during unipodal balance tasks.</i><br>SP Lee,  | 2014<br>Gait Posture | Etude expérimentale portant sur 45 femmes divisées en 3 catégories. Initialement un test de force isométrique de hanche a été réalisé : Les 33% présentant la force la plus élevée était le groupe "strong" et les 33% la plus faible était "weak".<br>Les résultats des 2 groupes au test de maintien d'appui unipodal ont été comparés. Étude cas-témoin avec un petit effectif et une relation causale non prouvée<br>IF : 3,221   | Les patients avec des muscles de la hanche faibles ont, des mouvements d'éversion/inversion de la cheville beaucoup plus importants lors du test de maintien unipodal, Ces mêmes patientes compensent cette instabilité par une plus grande mise en jeu du muscle long fibulaire.  | 3          |
| <b>Renforcement musculaire de la hanche</b>               | <i>Neuromuscular control of ankle and hip during performance of the star excursion balance test in subjects with and without chronic ankle instability</i><br>Hatem Jaber1 | 2018<br>PLOS ONE     | Essai sur 48 individus physiquement actifs d'âge moyen 27,7ans repartis en 3 groupes : instabilité chronique de cheville, copers (ceux ayant eu une entorse de cheville sans instabilité séquellaire) et control.<br>Dans chacun des groupes il a mesuré à l'EMG l'activation de plusieurs groupes musculaires (grand fessier (Gmax) et moyen fessier (Gmed), long fibulaire (PL) et tibial antérieur(TA)) lors d'un Y balanced test. | Etude activation à EMG <sup>9</sup> :<br>Du Gmax (p8=0,011 et taille d'effet <sup>7</sup> à 0,5) en direction postérolatéral.<br>Tous les autres résultats (groupes musculaires et directions) sont non significatifs.<br>Limite : effectif calculé nécessaire pour mettre en évidence un effet modéré était 51.<br><b>Au total les résultats suggère qu'il existe un déficit de contraction des muscles glutéaux dans l'instabilité chronique de cheville mais le nombre de résultats non significatif peut être du a un effectif trop petit pour une taille d'effet attendue faible à modérée.</b>   | 2-         |

<sup>9</sup> EMG : (électromyogramme) permet de mettre en évidence l'intensité des message nerveux arrivant aux muscles et la force de sa contraction.

|  |  |  |   |   |          |
|--|--|--|---|---|----------|
|  |  |  | IF :2,941   |   |          |
|  | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br>Farzin<br>Halabchi and Mohammad Hassabi  | 2020<br>W J Orthop                     | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions.<br>Impact factor de la revue : 1,850       | Il a été montré que la diminution de la force de la hanche pourrait augmenter la probabilité d'entorse de cheville externe.<br>Introduire des exercices de renforcement de la hanche dans le programme de réhabilitation pourrait réduire le taux de récurrence | Niveau 2 |
| <b>Core training</b>                             | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br>Farzin<br>Halabchi and Mohammad Hassabi  | 2020<br>W J Orthop                     | Revue de la littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions.<br>Impact factor de la revue : 1,850 | Introduire des exercices de renforcement du dans le programme de réhabilitation pourrait réduire le taux de récurrence<br>Référence : étude de la littérature   | Niveau 2 |
|  | <i>De la blessure à la reprise totale du sport : actualités thérapeutiques de la lésion musculaire du sportif</i><br>M Dauty | 2013<br>Journal traumatologie du sport | Revue de la littérature sur les blessures du sportif, non spécifique à l'entorse de cheville.<br><br>Mais référence avec effectif limité<br><br>IF : non indexée  | « La stabilisation du tronc selon des exercices de gainage associés à des exercices de type proprioceptif permet une récupération dans un délai de 22 jours ± 8 contre 37 jours ± 25 »  | 2        |
| <b>Activité spécifiques aux sports pratiqués</b> | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach</i><br>Farzin<br>Halabchi and Mohammad Hassabi  | 2020<br>W J Orthop                     | Revue de la littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions.<br>Impact factor de la revue : 1,850 | Dernière phase de la réhabilitation, consiste par exemple en des sauts, de la course.<br>Pas de preuves de meilleurs résultats comparé par rapport à la réhabilitation neuromusculaire mais résultats en faveur de l'introduction d'exercices globaux           | Niveau 4 |



**Tableau sur les autres interventions possibles**

| Conseil   | Titre article  | Date  | Type d'étude   | Résultats  | Niveau de preuves |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
|---|--|---|--|--|-------------------|------|-----------|-----------|----|----|-------------|-----------------------------------|---|--------------|---|---|-------------|---|---|--------------------|---|-----|-------|---|----|---|
| <b>Étirements</b>   | <i>Effects of ankle dorsiflexion range and pre-exercise calf muscle stretching on injury risk in Army recruits. Pope R, Aust J Physiother.</i> | 1998<br>Aust J Physiother   | Etude de cohorte sur 1093 recrues militaires australiennes, avec la mesure de l'incidence de 5 types de blessures des membres inférieurs : tendinopathie achilléenne, entorse latérale de la cheville, fracture de fatigue du pied ou du tibia, périostite du tibia et syndrome des loges du compartiment tibial antérieur.<br>Revue non indexée en 1998       | Cette étude n'a, par ailleurs, pas montré d'effet des étirements sur la survenue de blessure du membre inférieur.  | 2+                |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
|   | <i>Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach Farzin Halabchi and Mohammad Hassabi</i>                          | 2020<br>W J Orthop  | Revue littérature s'appuyant sur des méta analyses, des revues de la littérature et essais cliniques avec classement par niveau de preuves de nombreuses assertions.<br>Impact factor de la revue : 1,850  | Conseil d'inclure dans le programme des étirements d'abord la dorsiflexion puis du mollet et globalement de la cheville. Hypothèses formulées, rien d'établi. Références anciennes   | 4                 |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
|   | <i>De la blessure à la reprise totale du sport : actualités thérapeutiques de la lésion musculaire du sportif M Dauty</i>                      | 2013<br>Journal traumatologie du sport  | Revue de la littérature sur les blessures du sportif, non spécifique à l'entorse de cheville.<br>IF : non indexée  | « Les étirements d'une durée de 30 secondes sont plus efficaces en termes de délai de reprise sportive quand ils sont réalisés quatre fois par jour par comparaison à une seule fois par jour. Un gain de 1,8 jour est montré par comparaison de deux groupes de 40 sujets blessés randomisés »  | 2                 |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
|   | <i>Étirements et activité sportive. Antoine Nordez</i>   | 2015<br>Revue EPS   | Analyse de la littérature<br>IF : non indexée  | <p align="center"><b>Synthèse des effets aigus et chroniques des étirements</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Aigu</th> <th>Chronique</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Souplesse</td> <td>++</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>Performance</td> <td>Statiques : -<br/>Dynamiques : = +</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Récupération</td> <td>-</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Courbatures</td> <td>=</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Risque de blessure</td> <td>?</td> <td>= +</td> </tr> <tr> <td>Santé</td> <td>=</td> <td>++</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">++ : effets très positifs<br/>+ : effets positifs<br/>= : aucun effet avéré<br/>- : effets négatifs</p> <p align="center">18 / novembre-décembre 2015 #368</p> <p><b>Au total, l'intérêt des étirements en prévention du risque de blessure reste débattu à court terme et possiblement positif à long terme directement ou par amélioration de l'état de santé global</b></p> |                   | Aigu | Chronique | Souplesse | ++ | ++ | Performance | Statiques : -<br>Dynamiques : = + | + | Récupération | - | ? | Courbatures | = | + | Risque de blessure | ? | = + | Santé | = | ++ | 3 |
|   |  | Aigu  | Chronique  |  |                   |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
| Souplesse   | ++   | ++  |  |  |                   |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
| Performance   | Statiques : -<br>Dynamiques : = +  | +   |  |  |                   |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
| Récupération  | -  | ?   |  |  |                   |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
| Courbatures   | =  | +   |  |  |                   |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
| Risque de blessure  | ?  | = +   |  |  |                   |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
| Santé   | =  | ++  |  |  |                   |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
| <i>Intérêts des étirements pour la performance, la prévention des blessures et les douleurs post-exercice une revue de la littérature. Ianis Mellerin</i> | 2012<br>Mémoire de DESC médecin du sport   | Revue de la littérature n'ayant inclue que des études randomisées, sur une population de 17 à 50ans.<br>33 études ont été inclues au total. | - pas d'efficacité significative sur la baisse d'incidence des blessures malgré des études bien conduites avec de grands échantillons. Quelques résultats significatifs sur une baisse de lésions musculaires ou tendineuses ou nombre d'entorse/élongation par matchs.  | 2  |                   |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
| <b>Port d'une contention de cheville externe</b>  | <i>Do External Supports Improve Dynamic Balance in Patients with Chronic Ankle Instability? A Network Meta-analysis</i>                        | 2020<br>Clin Orthop Relat Res   | Revue systématique jusqu'en février 2019 sur les effet d'une contention externe de cheville (plusieurs types inclus) sur les résultats au star excursion balanced test, en particulier sur l'axe postéro médial, considéré comme le plus représentatif des déficit d'équilibre d'un patient après une entorse de cheville<br>Impact factor de la revue : 4,329 | Aucune différence sur les résultats du test avec ou sans port de contention  | 1                 |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
|   | <i>Interventions for the Prevention of First Time and Recurrent Ankle Sprains. P.O McKeon</i>  | 2008<br>Clinics in Sports Medicine  | Etat des connaissances sur le port d'une contention externe de cheville et l'incidence sur l'équilibre.<br>IF : 2,227  | Le port d'une contention de cheville réduirait de 50 à 70% les risque de récidence, en particulier lors de sports à risque comme le basketball, le football américain, le soccer.  | 2-                |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |
| <b>TOP Techniques d'Optimisation du Potentiel</b>   | <i>Intervention de Charles Verdonk aux journées recherche du SSA</i>   | 2021  | Etude observationnelle longitudinale lors d'un stage commando  | Les sujets ayant la meilleure statique posturale témoignant d'une meilleure perception corporelle sont aussi ceux qui se sont le moins blessés<br>Pas d'intervention pour améliorer la statique posturale testée mais la pratique  | 4                 |      |           |           |    |    |             |                                   |   |              |   |   |             |   |   |                    |   |     |       |   |    |   |

|  |  |              |   |  |   |
|--|--|--------------|---|--|---|
|  |  |              |   | de technique d'optimisation du potentiel chez ces sujets pourrait présenter un intérêt.  |   |
|  | <i>Journée de la société française de traumatologie du sport 2019, Intervention de Geoffroy Mémain Préparateur physique du centre de sélection et formation de Clairefontaine : La réathlétisation après une entorse de cheville</i> | Janvier 2019 | Journée organisée sur le thème de la cheville | L'entraînement idéo-moteur par imagerie mentale permet d'avoir une représentation fluide maîtrisée et précise (activation sans mouvement) pour améliorer le contrôle, l'ajustement, la régulation motrice<br>Référence : Di Santo 2016 | 4 |



| <b>Reprise progressive des activités sportives après une entorse de cheville</b>  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
|---|---|---|---|---|--|---|---|---|--|---|--|
| Nom :   | Prénom :  | Emploi :  |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| Objectif sportif :  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| Niveau aérobie antérieur à la blessure (performance à l'épreuve ECR des CCPG :2400m, VamEval, test navette, 3000m) :  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <p><b>Avant J21</b>, les ligaments lésés sont en cours de cicatrisation : contention et prise en charge par un kiné.<br/>                     Les activités ne mettant pas en jeu les membres inférieurs peuvent être poursuivies : ergocycle à bras, renfort musculaire haut du corps, core-training afin de prévenir le déconditionnement cardiovasculaire et postural.</p>   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <p><b>A partir de J21</b> Possibilité d'autorisation médicale à la réathlétisation<br/>                     ENCADREE, AVEC RESPECT DE LA PROGRESSIVITE ET DE LA NON-DOULEUR</p>   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <p><b>Examen :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> peu de douleur et sensibilité tolérable du LLE à la palpation</li> <li><input type="checkbox"/> peu d'œdème rétromaléolaire et de gonflement vespéral</li> <li><input type="checkbox"/> amplitude articulaire quasi normale notamment en dorsiflexion (cf test)</li> <li><input type="checkbox"/> pas de laxité en varus, pas de tiroir antérieur</li> <li><input type="checkbox"/> pas d'asymétrie marquée de la force des éverseurs</li> <li><input type="checkbox"/> absence de subluxation des péroniers latéraux, si présent avis chirurgical</li> <li><input type="checkbox"/> calcaneus varus, si présent bilan podologique</li> <li><input type="checkbox"/> Etat d'esprit du patient</li> </ul> <p>Si examen non en faveur d'une reprise = <b>poursuite kiné ou avis spécialisé</b></p> <p><b>Test</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Distance gros orteil-mur côté sain : ..... cm côté lésé: ..... cm</li> <li><input type="checkbox"/> Single leg test, côté sain : temps YO..... Temps YF :.....<br/>                     côté lésé : temps YO..... Temps YF :..... (Évaluation équilibre)</li> <li><input type="checkbox"/> Sautillement vertical et vers l'avant possible sur deux pieds (évaluation force globale, non douleur et équilibre)</li> </ul> |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <p><b>Nombres de facteurs de risque d'entorse de cheville présent(s) :</b></p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Défaut de dorsiflexion</td> <td><input type="checkbox"/> Entorse de cheville à répétition</td> <td><input type="checkbox"/> Déficit d'équilibre</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Faiblesse muscles éverseurs de la cheville</td> <td><input type="checkbox"/> Anomalie podologique</td> <td><input type="checkbox"/> Faible aptitude aérobie<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Faiblesse des stabilisateurs du tronc<sup>10</sup></td> <td><input type="checkbox"/> Valgus dynamique du genou<sup>1</sup></td> <td><input type="checkbox"/> IMC trop faible ou trop élevé</td> </tr> </table>  |   |   | <input type="checkbox"/> Défaut de dorsiflexion | <input type="checkbox"/> Entorse de cheville à répétition | <input type="checkbox"/> Déficit d'équilibre | <input type="checkbox"/> Faiblesse muscles éverseurs de la cheville | <input type="checkbox"/> Anomalie podologique | <input type="checkbox"/> Faible aptitude aérobie <sup>1</sup> | <input type="checkbox"/> Faiblesse des stabilisateurs du tronc <sup>10</sup> | <input type="checkbox"/> Valgus dynamique du genou <sup>1</sup> | <input type="checkbox"/> IMC trop faible ou trop élevé |
| <input type="checkbox"/> Défaut de dorsiflexion   | <input type="checkbox"/> Entorse de cheville à répétition       | <input type="checkbox"/> Déficit d'équilibre                  |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <input type="checkbox"/> Faiblesse muscles éverseurs de la cheville   | <input type="checkbox"/> Anomalie podologique                   | <input type="checkbox"/> Faible aptitude aérobie <sup>1</sup> |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <input type="checkbox"/> Faiblesse des stabilisateurs du tronc <sup>10</sup>  | <input type="checkbox"/> Valgus dynamique du genou <sup>1</sup> | <input type="checkbox"/> IMC trop faible ou trop élevé        |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <p><b>Consignes particulières :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Port d'une contention souple de cheville</li> <li><input type="checkbox"/> Travail de projection mentale de la réussite (saut...) issus des TOP pour remise en confiance</li> </ul> <p><b>Exercices contre-indiqués :</b> .....</p> <p style="color: red;">➤ <b>Signaux d'alerte nécessitant une consultation : douleur, gonflement, absence de progression</b></p>   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| Evaluation du militaire par le moniteur EPMS  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <p><b>1/Evaluation spécifique blessure :</b></p> <p>Distance Y-balance test : Droit :    Gauche :</p> <p>Ratio hop-test : ..... %</p> <p>Score questionnaire FAAMS : .....</p> <p>Présence d'un valgus dynamique genou : G :    D :</p> <p><b>2/Besoin de renforcement musculaire complémentaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sorensen : temps de maintien : .....</li> <li><input type="checkbox"/> Ito Shirado : temps de maintien : .....</li> <li><input type="checkbox"/> Split test : tendance au valgus dynamique ? O/N</li> <li><input type="checkbox"/> Split test : déficit ischio ? O/N</li> </ul>  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <p><b>3/ Tests issus du Global Mobility Condition :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> souplesse ischio : correcte/à étirer</li> <li><input type="checkbox"/> souplesse adducteurs : correcte/à étirer</li> <li><input type="checkbox"/> souplesse quadriceps : correcte/à étirer</li> <li><input type="checkbox"/> souplesse psoas : correcte/à étirer</li> <li><input type="checkbox"/> souplesse chaîne postérieure : correcte/à étirer</li> <li><input type="checkbox"/> souplesse du bassin : correcte/à étirer</li> <li><input type="checkbox"/> stabilité du bassin : correcte/à travailler</li> </ul>  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <p><b>Programme de reprise encadrée par le moniteur EPMS de 6 semaines minimum</b><br/>                     A raison de 3 séances de renfort musculaire et 2séances endurance par semaine</p>   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |
| <p><b>REATLETISATION PHASE 1</b></p>  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |   |  |

<sup>10</sup> Après évaluation par le moniteur EPMS

| Travail proprioceptif et neuro-moteur  | Renforcement musculaire  | Souplesse   | Endurance  |
|--|--|---|--|
| <p>Maintien en appui unipodal -&gt; sur sol dur -&gt; sur surface molle ou coussin d'équilibre-&gt; sur planche instable en 2 directions ou bosu -&gt; planche sur ½ boule</p> <p>Pour augmenter la difficulté, le patient peut pour chaque exercice fermer les yeux, lancer/recevoir un ballon...</p> <p>Sautillement bipodal puis unipodal sur place puis d'avant en arrière puis dans les 4 directions</p> <p>Pour augmenter la difficulté, le patient peut pour chaque exercice fermer les yeux, lancer/recevoir un ballon...</p> <p><i>NB Travail bilatéral y compris sur côté sain</i></p> | <p>Mise sur pointe des pieds et descente lente dans l'axe</p> <p>Renfort <b>systematique</b> des muscles latéraux de la cheville (fibulaires) :</p> <p>Isométrique -&gt;<br/>Concentrique -&gt;<br/>Excentrique</p> <p>Renfort <b>systematique</b> des muscles des articulations sus-jacentes et proximales à adapter selon résultats des tests GMC.<br/>si <i>valgus dynamique</i>, renfort des abducteurs de hanches <i>cf fiche</i></p> <p><b>Core training</b></p> | <p><b>Selon le résultat des tests GMC :</b></p> <p>Etirement du triceps sural</p> <p>Etirement des ischio-jambiers</p> <p>Etirement du moyen fessier, grand fessier</p> <p>Etirement du psoas</p> | <p>Activité aérobie en décharge :</p> <p>Piscine<br/>Vélo<br/>Rameur</p>   |
| <p>Toutes les 2 sem, FAAMS=..... Y balance-test D : ..... G : ..... Valgus genou dynamique : O/N<br/>Single leg balanced test D (YO): ..... sec D(YF) : ..... sec G(YO):..... sec G (YF) : ..... sec<br/>Dorsiflexion cheville, D: d= .....G: d= ..... Ratio hop-test : .....</p>  |  |   |  |
| <p>Dès que l'athlète a une proprioception correcte, Ø de déficit de force évident, un ratio aux test fonctionnels &gt; 80%, et surtout lorsque l'athlète s'en sent capable (FAAMS &gt; 25)</p>   |  |   |  |
| <p><b>REATHLETISATION PHASE 2 :</b> début des sports en charge avec prise de risque progressive pour la cheville.</p>  |  |   |  |
| <p>Après 2 sem, FAAMS=..... Y balance-test D : ..... G : ..... Valgus genou dynamique : O/N<br/>Single leg test D (YO): ..... sec D(YF) : ..... sec G(YO):..... sec G (YF) : ..... sec<br/>Dorsiflexion cheville, D: d= .....G: d= ..... Ratio hop-test : .....</p>  |  |   |  |
| <p>Après 4 sem, FAAMS=..... Y balance-test D : ..... G : ..... Valgus genou dynamique : O/N<br/>Single leg test D (YO): ..... sec D(YF) : ..... sec G(YO):..... sec G (YF) : ..... sec<br/>Dorsiflexion cheville, D: d= .....G: d= ..... Ratio hop-test : .....</p>  |  |   |  |
| <p>Réapprentissage geste sportif : exercice de pose du pied et travail de foulées</p> <p>Travail de pliométrie : saut en contre-bas et contre-haut bipodal puis unipodal</p> <p>Travail yeux fermés +++</p> <p>Changement de direction : travail de demi-tour, de pivot</p>  | <p>Mouvement global de renforcement musculaire du membre inférieur avec mouvement d'haltérophilie complet sans charge -&gt; avec charge</p>  |   | <p>Course sur piste --&gt; footing en terrain plat --&gt; dénivelé --&gt; terrain irrégulier</p> <p>Montée/descente d'escalier<br/>Corde à sauter<br/>Marche avec gilet lesté</p> <p>Sports pivot (foot/basket) si<br/>Ratio hop test = 100%</p> |
| <p><b>« RETURN TO DUTY » = APTITUDE EPMS EN COLLECTIF ET SANS RESTRICTION APRES REEVALUATION MEDICALE à partir du score FAAMS et des résultats aux tests fonctionnels &gt; 90% entre côté sain et lésé et récupération capacité aérobie suffisantes pour retourner dans le groupe.</b></p>   |  |   |  |

Annexe 6 : fiche de liaison entre moniteurs et médecin initialement proposée lors du 1<sup>er</sup> tour Delphi

|                       |   | bilan initial     |               | bilan intermédiaire<br>moniteur EPMS | bilan final       |               |
|-----------------------|---|-------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------|---------------|
|                       |   | médecin/infirmier | moniteur EPMS |                                      | médecin/infirmier | moniteur EPMS |
|                       |   | date              | date          | date                                 | date              |               |
| <b>douleur</b>        | repos (O/N)   | x                 |               |                                      |                   |               |
|                       | mise en charge bipodale                               | x                 |               |                                      |                   |               |
|                       | mise en charge unipodale                              | x                 |               |                                      |                   |               |
| <b>œdème</b>          | comblement rétormaléolaire                            | x                 |               |                                      |                   |               |
|                       | gonflement vespéral                                   | x                 |               |                                      |                   |               |
| <b>dorsiflexion</b>   | distance (en cm coté sain)                            | x                 |               | x                                    |                   | x             |
|                       | distance (en cm coté lésé)                            | x                 |               | x                                    |                   | x             |
| <b>appréhension</b>   | sautillement vertical (possible/pas)                  | x                 |               |                                      |                   |               |
|                       | sautillement horizontal (possible/pas)                | x                 |               |                                      |                   |               |
|                       | score questionnaire FAAMS                             |                   | x             | x                                    |                   | x             |
| <b>test statique</b>  | test équilibre unipodal (temps maintien coté sain YO) | x                 |               | x                                    |                   | x             |
|                       | test équilibre unipodal (temps maintien coté lésé YO) | x                 |               | x                                    |                   | x             |
|                       | test équilibre unipodal (temps maintien coté sain YF) | x                 |               | x                                    |                   | x             |
|                       | test équilibre unipodal (temps maintien coté lésé YF) | x                 |               | x                                    |                   | x             |
|                       | Y balance Test  |                   | x             | x                                    |                   | x             |
| <b>test dynamique</b> | Hop test ( distance coté sain) 3 bonds en ligne       |                   | x             | x                                    |                   | x             |
|                       | Hop test ( distance coté lésé) 3 bonds en ligne       |                   | x             | x                                    |                   | x             |
| <b>CONCLUSION</b>     | autorisation reprise sport encadrée                   | x                 |               |                                      |                   |               |
|                       | poursuite kiné  | x                 |               |                                      |                   |               |
|                       | progression correcte                                  | x                 |               | x                                    | x                 | x             |
|                       | signes d'alerte                                       | x                 |               | x                                    |                   |               |
|                       | autorisation return on duty                           |                   |               |                                      | x                 |               |

*x les croix en rouge correspondent aux éléments qui doivent être pris en compte pour la décision de reprise du sport à 21 jours par le médecin le résultat absolu mais aussi relatif au côté controlat sera pris en compte notamment pour le test d'équilibre unipodal l'absence de possibilité de maintien 10 sec les YF ne constitue pas une contre-indication à la reprise si cela est impossible sur le côté sain par contre, il constitue en soit un facteur de risque de récidence et nécessite donc un travail de proprioception BILAT*

**FACTEURS DE RISQUE D'ENTORSE DE CHEVILLE**

1/ Les facteurs de risques d'entorse de cheville que vous retenez à ce jour sont :

- a) une faible dorsiflexion de la cheville,  
           Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- b) le déficit d'équilibre unipodal,  
          Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- c) une faiblesse des muscles éverseurs,  
          Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- d) un calcaneus varus,  
          Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- e) une foulée sur le médio-pied,  
          Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- f) un valgus dynamique du genou,  
          Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- g) une endurance cardio-respiratoire diminuée,  
          Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- h) un IMC trop faible ou trop élevé.  
           Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Commentaire / référence :

2/ Une faiblesse des stabilisateurs de la hanche (en particulier des abducteurs) constitue un facteur de risque de blessure des membres inférieurs.

- Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

3/ Une faiblesse des stabilisateurs du tronc constitue un facteur de risque de blessure des membres inférieurs.

- Ne se prononce pas  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

4/ Dans votre pratique prenez-vous en compte d'autres facteurs de risque ?

Commentaire/références :

**CRITERES AUTORISANT LE PASSAGE EN REATHLETISATION APRES ENTORSE DE CHEVILLE**

5/ La durée minimale de soin avant une reprise encadrée du sport est de 3 semaines :

- Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

6/ Afin de décider de l'aptitude à la reprise, la visite médicale de reprise doit comporter :

a) un interrogatoire sur les douleurs

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

b) un interrogatoire sur le ressenti du patient sur la stabilité/ tenue de sa cheville<sup>11</sup>

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

c) la recherche d'un gonflement résiduel notamment vespéral

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

d) une mesure comparative de l'amplitude de la dorsiflexion (mesure distance hallux-mur)

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

e) une recherche de laxité en varus et/ou tiroir antérieur

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

f) un test d'éversion et d'inversion contrariée bilatéral

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

g) la recherche d'une subluxation des péroniers latéraux

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

h) Un test de maintien en station unipodale sur côté sain et lésé pour apprécier la qualité de l'équilibre

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

i) Possibilité à sautiller verticalement et vers l'avant pour évaluer la force globale, la non-douleur et l'équilibre)

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

7a/ Cela est nécessaire et suffisant pour décider de l'aptitude à la reprise.

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Commentaire / référence :

b) Applicabilité de cet examen par le médecin des forces lors de la visite de reprise

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Commentaire / référence :

**ACTIONS SPECIFIQUES HORS REATHLE PARTICIPANT A LA PREVENTION DES RECIDIVES**

<sup>11</sup> Le médecin pose des questions générales lors de son interrogatoire et le moniteur EPMS fera le questionnaire FAAMS



9/ La prescription d'une cheville élastique, à porter 6 mois à 1 an après une entorse est un bon moyen de prévenir les récives.

Utilité :

Ne se prononce pas  
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Commentaire / référence :

9/ Un bilan podologique pour réalisation de semelles et conseil sur le choix de chaussure de running en cas de mal positionnement du talus

Utilité :

Ne se prononce pas  
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Commentaire / référence :

10/ a) L'imagerie mentale et la projection de la réussite utilisées dans les TOP peuvent aider à améliorer la perception posturale et à regagner de la confiance dans la stabilité de la cheville chez les patients ayant un fort niveau d'appréhension et un mauvais schéma corporel.

Ne se prononce pas  
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Commentaire / référence :

b) L'imagerie mentale et la projection de la réussite utilisées dans les TOP peuvent aider à améliorer la perception posturale et à regagner de la confiance dans la stabilité de la cheville et donc être utiles lors de la reprise chez tous les patients.

Ne se prononce pas  
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Commentaire / référence :

11/ Quelles actions spécifiques vous semblent manquer dans la fiche ?

Commentaire / référence :

PROGRAMMER LE CONTENU ET GUIDER LE RYTHME DE LA REATHLETISATION

12/ La reprise doit se faire dans la limite de la non-douleur.

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

13/ Si des douleurs identiques à celles de l'entorse sont réactivées par les entrainements, il faut :

a) diminuer leur intensité.

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

b) réadresser le patient en consultation médicale

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

14/ Si un œdème isolé de la cheville survient après une séance de reprise, il faut :

a) diminuer leur intensité.

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

b) réadresser le patient en consultation médicale

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

15/ la non progression sur plus de 3 séances est un critère suffisant pour ré adresser en consultation médicale

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

16/ Avant la phase de réathlétisation avec appui (J21), le sportif doit continuer au maximum à solliciter ses capacités en endurance par ergocycle à bras, et faire du renforcement du haut du corps et du core-training

Utilité

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité :

Dangerosité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Commentaire / référence :

17/ A propos de la reprise du vélo, de la natation et du rameur avant que les tests fonctionnels n'autorisent le sport en charge :

Utilité

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité

Dangerosité

1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9

18/ Lorsque la course est possible, la reprise est faite dans l'ordre suivant :

Course sur piste -> footing sur chemin caillouteux avec des distances et allures croissantes -> course sur terrains irréguliers (sous-bois) -> sports pivots et course avec changement de direction

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

19/ Les exercices de **proprioception** sont essentiels dans la réathlétisation post entorse de cheville.

Utilité :

Applicabilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

20/ Les **muscles de la cheville doivent être spécifiquement renforcés**, en particulier les muscles fibulaires.

Dans un premier temps par contraction isométrique puis contraction concentrique et excentrique.

Utilité :

Applicabilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

21/ Vous accordez le même niveau d'importance aux actions 19 et 20

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

22/ Le renforcement musculaire de la cheville et le travail de proprioception doivent être faits :

à chaque séance  en alternance une séance sur deux

débutés simultanément  renforcement puis proprioception  ne se prononce pas

Commentaire / référence :

23/ Etes-vous d'accord avec la progressivité proposée dans le travail proprioceptif :

a) En phase 1 :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

b) En phase 2 :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

24/ Etes-vous d'accord avec la progressivité proposée dans le travail de renforcement musculaire :

a) En phase 1 :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

b) En phase 2 :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

25/ Les muscles stabilisateurs du bassin doivent être renforcés en cas de déficit.

Utilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

26/ Les **muscles stabilisateurs du tronc doivent être renforcés** en cas de déficit.

Utilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

27/ Bien que les études soient discordantes, préconiserez-vous des étirements dans le cadre de cette reprise sportive ?

Accord :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

28/ Une

Commentaire / référence :

asymétrie < 20% entre côté sain et lésé aux tests fonctionnels des membres inférieurs (single leg test, Y balance test, Hop test), et un questionnaire FAAMS >25 sont les critères qui autorisent la reprise de la course et le passage de la phase 1 à la phase 2 de réathlétisation.

Sont-ils pertinents et suffisants ?

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

29/ Une asymétrie < 10% entre côté sain et lésé aux tests fonctionnels des membres inférieurs (single balance test, Y balance test, Hop test), et un questionnaire FAAMS >25, capacités aérobies suffisantes pour suivre le groupe sont les critères qui autorisent la reprise du sport collectif et sport pivot sans restriction.

Sont-ils pertinents et suffisants ?

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

Ex : A quels critères vous fiez-vous habituellement pour autoriser une reprise du sport ?

30/ De manière générale, une reprise progressive s'organise en 3 séances par semaine.

Utilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Applicabilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

31/ Un objectif d'un retour au niveau sportif antérieur en 6 semaines de réathlétisation est raisonnable

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

32/ Un programme type de phase 2 avec une séance par jour remplaçant le sport régimentaire serait composé de manière idéale :

- De 3 séances spécifiques de la reprise post entorse de cheville
- De séances mettant en jeu d'autres groupes musculaire les autres jours
- Un jour de repos total dans la semaine

Ce qui pourrait donner un programme de ce type-là :

| Lundi   | Mardi   | Mercredi  | Jeudi   | Vendredi  |
|---|---|---|---|---|
| Core training,<br>force haut du<br>corps<br>ou<br>Étirement | HIIT<br>Et<br>Renforcement et<br>proprioception<br>cheville | Core training,<br>force haut du<br>corps<br>ou<br>Étirement | HIIT<br>Et<br>Renforcement et<br>proprioception<br>cheville | Core training,<br>force haut du<br>corps<br>ou<br>Étirement |

Weekend : un footing « long » et un jour de repos total

Accord :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

## EVALUATION ET TESTS FONCTIONNELS

Nous proposons des tests dans la fiche pour évaluer le niveau de l'athlète, guider la reprise, juger de la progression et décider du passage d'une étape à l'autre. Il nous semble particulièrement important d'harmoniser nos discours entre moniteurs EPMS et médecins et de choisir des tests simples, validés, faciles à mettre en œuvre et à interpréter.

Dans le cadre d'une reprise sportive à la suite d'une entorse de cheville, selon vous, ces tests sont-ils pertinents ? Leur réalisation par des moniteurs EPMS comporte-t-elle un danger ? Sont-ils réalisables par le moniteur EPMS (temps, matériel, compétence)



Figure 23. The test is initiated and lasts for 30 seconds when the patients closes his/her eyes.

### 33/ Test d'équilibre statique latéral « single leg test »

Pertinence :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité pour le moniteur EPMS :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :



### 34/ Le Y-balance Test :

Pertinence :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité pour le moniteur EPMS :

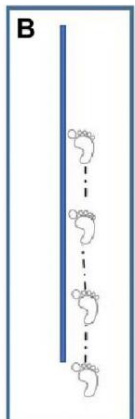
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

## HOP-TESTS 35/ Le HOP-test (3 bonds en monopodal et en ligne)

Ratio = [distance par jambe lésée/distance jambe saine] x 100.



Pertinence :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Applicabilité pour le moniteur EPMS :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Dangerosité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

36/ Le questionnaire FAAMs est utilisé pour évaluer le ressenti du patient (facteur important dans la reprise sportive). Son usage permet un gain de temps et une reproductibilité dans le temps.

Pertinence :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité pour le moniteur EPMS :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

37/ La mesure de la dorsiflexion de la cheville par cette mesure d :



Pertinence :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Applicabilité pour le moniteur EPMS :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

38/ Pour l'évaluation des zones musculaires à renforcer/étirer:

Pour les muscles du tronc :

Test de Sorensen

Pertinence :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Test de Ito-Shirado

Pertinence :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Applicabilité pour le moniteur EPMS:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité pour le moniteur EPMS :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

39/ Pour les muscle de bassin et des MI, que pensez-vous des tests issus du GMC™?

Pertinence :

4 5 6 7 8 9 1 2 3

Applicabilité pour le moniteur EPMS:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

40/ Valgus dynamique du genou :

Observation de la déviation du genou lors de la répétition de fente avant pour dépister une faiblesse des ischios, des fléchisseurs, abducteurs ou des adducteurs de hanche.

Pertinence :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Applicabilité pour le moniteur EPMS :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :

41/ La réalisation des tests est suffisamment expliquée dans la fiche de reprise sportive et les annexes:

lisibilité :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Commentaire / référence :



42/ Pensez-vous que la **fiche** contienne l'ensemble des éléments nécessaires pour que les instructeurs du CNSD établissent des contenus de séances type pour la réathlétisation après entorse de cheville

Ne se prononce pas

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Eléments manquants / référence :

43/ Pensez-vous que **les exemples d'exercices joints** sont suffisants pour leur permettre de choisir les exercices spécifiques à intégrer dans la programmation de leur séance ?

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

Elément manquant / référence :

44/ Concernant, la **maquette de fiche de suivi** pour échange entre moniteurs EPMS et médecin:

Pertinence :

Applicabilité :

1 2 3

4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ne se prononce pas

Ne se prononce pas

45/ Quel est votre niveau d'accord avec **la répartition des tâches et tests entre médecins et moniteurs EPMS** proposée dans la fiche

1 2 3 4 5 6 7 8 9  Ne se prononce pas

Eléments manquants / référence :

Annexe 8 : tableau récapitulatif des résultats du 1<sup>er</sup> tour Delphi

| Les facteurs de risques d'entorse de cheville           |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
|   | MPR<br>N=2  | Médecins du sport<br>N=5                                 | Kinésithérapeutes<br>N=4                                   | Moniteurs de sport<br>N= 3                            |
| Faible dorsiflexion<br>Med=7<br>Accord                  | 0 0 0 2 0<br>6+7<br>Méd= 6,5, indécision<br>0 NSP               | 0 0 0 3 2<br>7+9+7+7+9<br>Med=7, accord fort<br>0 NSP    | 0 0 1 0 2<br>(5+9+9)<br>Med=9, accord<br>1 NSP             | 0 0 1 0 1<br>(5+9)<br>Med=7, accord<br>1 NSP          |
| Déficit équilibre<br>unipodal<br>Med=9<br>accord        | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med= 9, accord fort<br>0 NSP              | 0 0 0 1 4<br>(7+9+8+9+9)<br>Med= 9, accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(8+8+9+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>0 NSP     | 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>1 NSP    |
| Muscle éverseurs faibles<br>Med=9<br>accord             | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9, accord fort<br>0 NSP               | 0 0 0 1 4<br>(7+9+9+8+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP   | 0 0 1 1 2<br>(5+6+9+9)<br>Med= 7,5 accord<br>0 NSP         | 0 0 0 1 1<br>(7+9)<br>Med=8 accord fort<br>1 NSP      |
| Calcaneus varus<br>Med=5,5<br>indécision                | 0 0 1 1 0<br>(7+5)<br>Med= 6, indécision<br>0 NSP               | 0 0 2 1 2<br>(5+5+8+6+8)<br>Med= 6, indécision<br>0 NSP  | 1 2 0 1 0<br>1+3+4+6<br>Med=3,5 désaccord<br>0 NSP         | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med= 9 accord<br>2 NSP            |
| Foulée médio pied<br>Med= 5<br>indécision               | 0 0 1 1 0<br>(5+6)<br>Med= 5,5 indécision<br>0 NSP              | 0 0 4 0 0<br>(5+5+5+5)<br>Med=5 indécision<br>1 NSP      | 1 0 1 0 0<br>(5+1)<br>Med= 3 désaccord<br>2 NSP            | 0 1 0 0 1<br>(3+9)<br>Med=6 abs consensus<br>1 NSP    |
| Valgus dynamique<br>genou<br>Med=5<br>Indécision        | 0 1 0 1 0<br>(3+ 7)<br>Med= 5, indécision<br>0 NSP              | 0 0 1 2 2<br>(5+6+7+9+8)<br>Med=7, accord<br>.... NSP    | 2 1 1 0 0<br>(2+2+3+5)<br>Med=2,5, désaccord<br>0 NSP      | 0 0 0 1 1<br>(7+9)<br>Med=8 accord fort<br>1 NSP      |
| Faible endurance<br>cardio-respi<br>Med=5<br>Indécision | 1 1 0 0 0<br>(2+1)<br>Med=1,5 désaccord<br>fort<br>0 NSP        | 0 1 2 1 1<br>(3+5+5+6+8)<br>Med=5 indécision<br>0 NSP    | 1 0 0 0 3<br>(1+8+9+8)<br>Med=8,<br>abs consensus<br>0 NSP | 0 1 0 0 1<br>(3+9)<br>Med=6<br>abs consensus<br>1 NSP |
| IMC faible ou élevé<br>Med=7<br>Accord                  | 1 0 0 1 0<br>(7+ 2)<br>Med=4,5 absence de<br>consensus<br>0 NSP | 0 0 1 3 1<br>(5+7+7+7 +8)<br>Med=7, accord<br>0 NSP      | 0 0 1 1 1<br>(5+6+8)<br>Med=6, indécision<br>1 NSP         | 0 0 1 0 1<br>(5+9)<br>Med=7 accord<br>1 NSP           |

Remarques et apports bibliographiques :

- Faire figurer le nombre est-il pertinent ? [MPR]
- Article consortium : laxité constitutionnelle comme facteur de risque[kiné]
- c'est le déficit de flexion comparé à l'autre coté qui est un fdr ; ref plisky et al JOSPT 2006 + Hoch et al JSMS 2012[kiné].
- Influence IMC débattue [kiné] / entrainerait une surcharge de travail donc constituerait un fdr [kiné]
- troubles de la statique du pied non considérées comme fdr ; ref martin et al JOSPT 2021. [kiné]
- calcaneus varus serait dû au manque de flexion et une compensation tout comme le valgus du genou
- le port des chaussures hautes n'entraîne-t-elle pas une faiblesse à terme en proprioception ? [EPMS]
- Foulée médiopied : je ne pense pas que le plus important soit la pose du pied, qui d'ailleurs en fonction de la vitesse de course, un même individu peut adopter différentes poses de pied, mais plutôt la quantification de charge au sol. Il me paraît donc plus important de vérifier la bonne tonicité de la voute plantaire, des muscles périphériques de la cheville, de la jambe, des cuisses et des hanches (voir du tronc) ainsi que les éventuels défauts de proprioception et de mobilité. [EPMS]
- une diminution de l'aérobie n'est à mon sens qu'une conséquence éventuellement secondaire, tout comme la fatigue, le manque de sommeil et le manque de vigilance. Les défauts de proprioception, de mobilité et les faiblesses musculaires (déséquilibres et dissymétries) sont principalement à prendre en compte. [EPMS]
- la question de surpoids est plus que pertinente car bien démontrée par les études spécifiques dans le tableau de synthèse, tout comme un manque de masse musculaire. C'est sans conteste pour moi un indice à 9/9. C'est l'IMC qui me dérange un peu plus car il ne mesure pas la masse musculaire et la masse grasse. Cette mesure est encore moins pertinente pour une population militaire, qui à priori est plutôt physique donc à priori une masse musculaire plus importante que la moyenne et pourtant parfois des IMC > 25. La mesure par impédancemétrie me paraît plus appropriée. [EPMS] Une référence publiée par Elsevier : « Intérêt de l'impédancemétrie corporelle chez les BPCO – 05/01/2020

2) La faiblesse des muscles de la hanche et en particulier des abducteurs constitue un fdr de blessure du MI

Med= 8  
Accord

| MPR   | Médecins du sport                                  | Kinésithérapeutes  | Moniteurs de sport                                 |
|---|--|--|--|
| 0 0 0 1 1<br>(6+9)<br>Med= 7,5, accord<br>0 NSP | 0 0 0 3 2<br>(6+7+8+9+7)<br>Med=7, accord<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(9+9+8+8)<br>Med= 8,5, accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>1 NSP |

3) Une faiblesse des muscles stabilisateurs du tronc est un fdr de blessure du MI

Med=7  
Accord

| Médecins Physiques et Réadaptation                 | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes  | Moniteurs de sport                               |
|--|--|--|--|
| 0 0 1 1 0<br>(6+5)<br>Med=5,5, indécision<br>0 NSP | 0 0 1 2 1<br>(5+6+7+9)<br>Med=6,5, indécision<br>1 NSP | 0 0 0 2 2<br>(7+7+8+8)<br>Med= 7,5, accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 1<br>(7+9)<br>Med=8 accord fort<br>1 NSP |

Quels autres facteurs de risque prenez-vous en compte ?

- Chaussage/semelles inadaptées (surprescription et sur utilisation) [MPR]+ [kiné]
- facteurs psychologiques/perception : manque de confiance en soi et en sa cheville/appréhension/excès de confiance également comme fdr [kiné] si il pensait sa cheville stable avant la dernière entorse[kiné]
- Sexe et antécédent entorse de cheville ; ref Herzog et al, ankle sprains in national basketball association, 2013-2014 through 2016-2017 + E delahunt et A Remus risk factors for lateral ankle sprains and chronic ankle instability 2019 J Athl train. [kinéx2]+ [EPMS] Également antécédent d'autres entorse de cheville en particulier mal rééduquées [med sport]
- Hyperlaxité ligamentaire [med sport]
- Lésion de la syndesmose [kiné]
- Fatigue physique et psy[kiné]
- Surentraînement, mauvais entraînement[kiné]
- Chevilles trop maintenues [EPMS]
- Déficits proprioceptifs+++ ; ratio éverseurs/inverseurs en pic de couple isocinétique [MPR]

- ATCD d'entorse dans les 12mois : toute cheville indemne de traumatisme pendant au moins 12mois ne présente aucune différence significative en termes de posturographie statique (=proprioception) avec une cheville n'ayant jamais présenté le moindre antécédent traumatique.
- La cause principale de la récurrence est une absence totale de soin après une première entorse. Les patients pensent que ça se soigne seul. [EPMS]

### CRITERES AUTORISANT LE PASSAGE EN REATHLETISATION APRES UNE ENTORSE DE CHEVILLE

| 5) Durée minimale de soin avant la reprise du sport est de 3semaines<br>Med=7,5<br>Accord  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| MPR  | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes                                    | Moniteurs de sport                            |
| 0 0 0 1 1<br>(7+9)<br>Med=8, accord fort<br>0 NSP  | 0 1 0 1 3<br>(3+8+8+6+9)<br>Med=8, indécision<br>0 NSP | 0 0 1 2 1<br>(5+6+6+8)<br>Med=6, indécision<br>0 NSP | 0 0 0 1 1<br>(9+6)<br>Med=7,5 accord<br>1 NSP |
| Apport bibliographique :<br>-désaccord car nécessité de référence à la clinique et évaluation du grade de l'entorse : grade I immob souple 15j et kiné non systématiquement nécessaire et reprise sportive à j21-28jour [med sport] + [kiné] |  |  |   |

| 6) pour décider de l'aptitude à la reprise, l'examen médical doit comporter :      |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  | MPR   | Médecins du sport                                       | Kinésithérapeutes   | Moniteurs de sport                               |
| Interrogatoire sur les douleurs<br>Med=9<br>Accord                                 | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9, accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 5<br>(8+8+9+9+9)<br>Med=9, accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(9+9+9+9)<br>Med=9, accord fort<br>0 NSP     | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>2 NSP        |
| Interrogatoire sur ressenti stabilité de la cheville du patient<br>Med=9<br>accord | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9, accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 5<br>(8+9+8+9+9)<br>Med=9, accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(9+9+9+9)<br>Med=9, accord fort<br>0 NSP     | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>1 NSP |
| Recherche œdème résiduel<br>Med=8<br>Accord  | 0 1 0 0 1<br>(9+3)<br>Med=6, indécision<br>0 NSP  | 0 0 0 2 3<br>(6+7+8+8+9)<br>Med=8, accord<br>0 NSP      | 0 0 1 1 2<br>(5+7+8+9)<br>Med=7,5 accord<br>0 NSP         | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>2 NSP        |
| Mesure dorsiflexion par distance hallux-mur<br>Med=8,5<br>Accord                   | 0 1 0 1 0<br>(7+3)<br>Med=5, indécision<br>0 NSP  | 0 0 1 0 4<br>(8+8+8+5+9)<br>Med=8, accord<br>.... NSP   | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9, accord fort<br>1 NSP       | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>2 NSP        |
| Recherche laxité en varus ou tiroir ant<br>Med=9<br>accord                         | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP  | 0 0 0 1 4<br>(6+8+9+9+9)<br>Med=9, accord<br>0 NSP      | 1 0 0 1 2<br>(2+7+8+9)<br>Med=7,5, abs consensus<br>0 NSP | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9<br>2 NSP               |
| Test éversion et inversion contrariée bilat<br>Med=9<br>accord                     | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9, accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 4<br>(6+8+9+9+9)<br>Med=9 accord<br>0 NSP       | 1 0 0 0 3<br>(2+8+9+9)<br>Med=8,5 abs consensus<br>0 NSP  | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>2 NSP        |
| Recherche subluxation des péroniers latéraux<br>Med=8<br>Accord                    | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP  | 0 0 0 2 3<br>(5+6+7+8+8)<br>Med=7 accord<br>0 NSP       | 0 0 0 2 2<br>(6+7+9+9)<br>Med=8 accord<br>0 NSP           | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>2 NSP        |
| Test station unipodale<br>Med=9<br>Accord  | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP  | 0 0 0 3 2<br>(7+9+7+9+7)<br>Med=7 accord fort<br>0 NSP  | 0 0 0 0 4<br>(9+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP      | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>2 NSP        |
| Possibilité de sautiller sur place et vers avant<br>Med=8                          | 0 0 0 1 1<br>(6+9)<br>Med=7,5 accord              | 0 0 0 2 3<br>(7+7+8+9+8)<br>Med=8 accord fort           | 0 0 0 1 3<br>(6+8+9+9)<br>Med=8,5 accord                  | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord                 |

|        |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| Accord | 0 NSP | 0 NSP | 0 NSP | 2 NSP |
|--------|-------|-------|-------|-------|

**Remarques/Apport bibliographique :**

- Imprécision des terme « peu » « quasi », « état d'esprit du patient ». Le terme calcaneus varus est-il compris par tous les médecins ? péronniers latéraux à remplacer par fibulaires, LLE à remplacer par LCL [MPR]
- test distance hallux-mur ne serait pas le plus approprié ou alors a reformuler, faut-il quantifier cette donnée ? [MPR]
- Interet de l'évaluation de **vrais sauts (vertical ET Horizontal)** en consultation avant que les hoptest ne soient faits par les EPMS, avec précautions si tests statiques [MPR]+ [kiné]
- single leg test trop long pour le médecin [MPR]
- idéalement cotation de la douleur [med sport]
- œdème indolore fréquent et si indolore ne doit pas retarder la réathlé, résolution par drainage avec le kiné en parallèle [med sport]
- laxité à chercher mais possibilité de laxité résiduelle après plusieurs épisode qui ne régressera pas si seulement traitement fonctionnel mais n'empêche pas la réathlétisation [med sport]
- Besoin de faire les tests d'équilibre les yeux ouverts puis fermés, test de déséquilibre pour juger de la réactivité musculaire [kiné]
- évaluer la prise de poids éventuelle
- test de course dehors ou tapis roulant
- montée sur pointe de pied au niveau d'une marche et descendre le plus bas possible x10

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 7a) Cela est nécessaire est suffisant pour décider de la reprise d'aptitude<br>Med=6<br>incertitude |  |  |  |
| MPR   | Médecins du sport                                  | Kinésithérapeutes                                    | Moniteurs de sport                           |
| 0 0 0 1 0<br>(7)<br>Med=7, accord<br>1 NSP  | 0 0 0 2 3<br>(9+9+6+6+9)<br>Med=9, accord<br>0 NSP | 0 3 0 1 0<br>(3+4+4+7)<br>Med=4, indécision<br>0 NSP | 1 0 0 0 0<br>(1)<br>Med=1 désaccord<br>2 NSP |

**Apport bibliographique :**

- Incompréhension de la question [MPR]
- Possibilité de réalisation des test de maintien unipodal et sautillement/saut vers l'avant par le kinésithérapeute. [med sport]
- nécessité d'évaluer le retentissement fonctionnel sur les activité quotidiennes avant reprise du sport [med sport]
- adapté pour sport portés (natation, vélo, natation), nécessité d'évaluation de terrain [med sport]
- besoins de tests plus contraignants ref : ROAST 2019 [kiné]
- Insuffisant selon emploi/pratique de la personne [EPMS]

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| b) applicabilité de cet examen par le médecin des forces<br>Med=8<br>Absence de consensus |  |  |   |
| MPR   | Médecins du sport  | Kinésithérapeutes                                | Moniteurs de sport                            |
| 0 1 0 0 1<br>(3+9)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP   | 0 1 1 0 3<br>(3+9+8+5+8)<br>Med=8 abs consensus<br>0 NSP | 0 0 0 0 2<br>(8+8)<br>Med=8 accord fort<br>2 NSP | 0 0 1 0 0<br>(5)<br>Med=5 indécision<br>2 NSP |

**Apport bibliographique :**

- trop long [MPR] + [med sport]x2
- si examen systématisé, applicable en cabinet [med sport]
- possibilité d'utiliser le FAAMS supposé fiable et reproductible [Kiné]
- Les moniteurs EPMS peuvent être sollicités pour partie [EPMS]

|   |
|---|
| 9) la chevillière souple portée 6mois à 1an est un bon moyen de prévention des récives<br>Med=4 |
|---|

| Indécision  |   |  |  |
|---|---|--|--|
| MPR   | Médecins du sport                                     | Kinésithérapeutes                                  | Moniteurs de sport                               |
| 0 2 0 0 0<br>(3+3)<br>Med=3 désaccord fort<br>0 NSP   | 0 2 3 0 0<br>(3+3+5+5+5)<br>Med=5 indécision<br>0 NSP | 2 1 1 0 0<br>(2+2+4+5)<br>Med=3 désaccord<br>0 NSP | 0 2 1 0 0<br>(4+5+4)<br>Med=4 désaccord<br>0 NSP |
| <p>Apport bibliographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le port long d'une cheville ne participe pas à la récupération d'une articulation fonctionnelle : dépendance et faiblesse des muscles stabilisateur de la cheville [med sport] + [kiné] +[EPMS]</li> <li>- La sécurité de la cheville ne dispense pas du renforcement musculaire spécifique qui doit être complet avant 6mois [kiné]</li> <li>- Intérêt de réassurance du patient [kiné]x3</li> <li>- Recommandé uniquement pour les pratiques à risque [kiné]x2</li> <li>- Conseil cheville type thuasne dynastab avec laçage [kiné]x2</li> <li>- Dépend de la gravité de l'entorse, une bonne rééducation suffit en général. [med sport]</li> <li>- Il s'agit d'un moyen de fortune. Une cheville bien soignée n'en a pas besoin. Mais cela peut être intéressant pour les patients n'ayant pas eu le temps de se soigner correctement. [EPMS]</li> <li>- Induit un bon rappel proprioceptif voire une simple stimulation extéroceptive... peu d'intérêt par rapport à une récupération proprioceptive totale [MPR]</li> </ul> |   |  |  |

| 9) si mal position du talus, prescription d'un bilan podologique et semelles et conseil sur le choix des chaussures de running.<br>Med=7<br>Indécision   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| MPR  | Médecins du sport                                 | Kinésithérapeutes                                   | Moniteurs de sport                            |
| 0 0 0 2 0<br>(7+7)<br>Med=7 accord fort<br>0 NSP   | 0 0 1 3 1<br>(6+7+7+9+5)<br>Med=7 accord<br>0 NSP | 2 0 0 0 0<br>(1+1)<br>Med=1 désaccord fort<br>2 NSP | 0 0 1 0 1<br>(5+9+7)<br>Med=7 accord<br>0 NSP |
| <p>Apport bibliographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un défaut statique ou dynamique chez le sportif doit être évalué par un professionnel (i.e. podo du sport) a fortiori si symptôme et c'est la seule indication (action préventive des semelles n'a pas été démontrée). Pour autant cela ne débouche pas systématiquement sur une correction. [med sport]</li> <li>- Uniquement si retard rééducatif/instabilité/douleurs persistantes inexplicables. [med sport]</li> <li>- Pas de notion de lien entre bilan podologique/semelle et instabilité chronique de cheville [kiné]</li> <li>- Pas de notion d'influence du port des semelles sur la mal positionnement du talus [kiné]</li> <li>- Un examen podologique au minimum au podoscope est nécessaire ; orientation vers un podologue uniquement en cas d'anomalies ou de doute (non systématique) [MPR]</li> <li>- Utile mais pas réalisable dans 80% des cas, le patient considérera que ce n'est pas utile [EPMS]</li> </ul> |   |   |   |

| 10)a) Imagerie mentale et TOP pour améliorer la perception posturale et gain de confiance chez les patient avec un fort niveau d'appréhension et un mauvais schéma corporel.<br>Med=7<br>Absence de consensus  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| MPR  | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes                               | Moniteurs de sport                                   |
| 0 1 0 1 0<br>(6+3)<br>Med=4, indécision<br>0 NSP   | 0 0 0 1 3<br>(7+9+8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>1 NSP | 0 0 0 3 1<br>(6+7+7+8)<br>Med=7 accord<br>0 NSP | 1 0 0 1 1<br>(2+9+7)<br>Med=7 abs consensus<br>0 NSP |
| <p>Apport bibliographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intérêt de faire une question spécifique du top si l'on considère approprié pour tous ? [MPR]</li> <li>- Frein à l'imagerie mentale est que les sujets doivent avoir une bonne représentation de leur schéma corporel. Utilisation échelle KVIQ [kiné]. Ref : <i>Malouin F, Richards CL, Jackson PL, Lafleur MF,</i></li> </ul> |  |   |  |

Durand A, Doyon J. The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for assessing motor imagery in persons with physical disabilities: a reliability and construct validity study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2007 Mar 1;31(1):20-9

- « Je suis moniteur TOP depuis 2001 et personnellement je ne vois pas de lien direct entre la PMR ou l'utilisation de technique spécifique TOP en réathlétisation. Je suis en revanche persuadé que l'empathie en réathlétisation est absolument nécessaire et d'utiliser une forme de renforcement positif (langage positif) auprès des personnes suivis permet de limiter ou de gérer le décalage entre ses propres ressentis et les capacités physiques réelles. Mais d'utiliser une technique spécifique TOP ne me paraît pas approprié » [EPMS]
- Intéressant mais il faut avoir un patient motivé [EPMS]

10)b) Imagerie mentale et TOP pour améliorer la perception posturale et gain de confiance dans la stabilité de la cheville bénéfique chez tous les patients.

Med=5,5  
indécision

| MPR                   | Médecins du sport | Kinésithérapeutes   | Moniteurs de sport  |
|-----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| 1 0 0 1 0             | 0 1 1 1 1         | 0 1 0 0 2           | 1 1 0 0 1           |
| (6+1)                 | (3+5+9+7)         | (3+8+8)             | (2+9+3)             |
| Med=3,5 abs consensus | Med=6 indécision  | Med=8 abs consensus | Med=3 abs consensus |
| 0 NSP                 | 1 NSP             | 1 NSP               | 0 NSP               |

Apport bibliographique :

- Imagerie motrice/mentale est de plus en plus utilisée dans les protocoles de réhabilitation et chez les athlètes de haut niveau. Elle est facile à mettre en place et peu couteuse. Donc Avis favorable [kiné/chercheur doctorant]
- Encore faut-il avoir un moniteur TOP ! [med sport]
- Cas de figure exceptionnel et rarissime ... Dans ce sens il n'y a pas d'intérêt si ce n'est alourdir la réflexion et négliger les choses très très importantes. [MPR]
- Intéressant mais encore une fois faut-il avoir un patient motivé sauf qu'en plus il n'a pas d'appréhension [EPMS]

11) Quelles actions spécifiques vous semblent manquer dans la fiche ?

- Très/trop complète [med sport] + [kiné]
- Entraînement technique spécifique à la pratique sportive majoritaire/cible du patient [med sport]
- En termes de prévention secondaire, analyse de plusieurs points [med sport]:
  - Clinique et thérapeutique : restitution ad integrum (cicatrisation, récupération fonctionnelle) et correction des déficits (cf étape1)
  - Correction des facteurs favorisant intrinsèques : podo, auto-exercices de renfort ou d'étirement
  - Correction des facteurs extrinsèques : technopathies (analyse et correction du geste : foulée, attaque du pied) et matériel (chaussures adaptée au pied et sport)
  - Bénéfice d'une attelle dans certain cas (laxité constitutionnelle)
- Travail du plan profond en particulier les yeux fermés (travail sensibilité profonde) [kiné]
- Peur du patient vis-à-vis de sa cheville non prise en compte dans les questionnaires FADI et FAAMS : proposition du FABQ [kiné]

Ref :

- . Fukano M, Mineta S, Hirose N. Fear avoidance beliefs in college athletes with a history of ankle sprain. *International journal of sports medicine*. 2020 Feb;41(02):128-33;
- . Williamson E. Fear avoidance beliefs questionnaire (FABQ). *Aust J Physiother*. 2006 Jan 1;52(2):149 ;
- . Chaory, Karl MD\*; Fayad, Fouad MD\*; Rannou, François MD, PhD\*; Lefèvre-Colau, Marie-Martine MD, PhD\*; Fermanian, Jacques MD, PhD\*; Revel, Michel MD\*; Poiraudreau, Serge MD, PhD\*\* Validation of the French Version of the Fear Avoidance Belief Questionnaire, *Spine*: April 15, 2004 - Volume 29 - Issue 8 - p 908-913 ;

- Dans un objectif de lutte contre la douleur : éducation des patients à la physiologie, anatomie. Aider les patients à comprendre ce qui leur arrive peut aider dans la représentation de la cheville et ses capacités. [Kiné]
- Protocole d'auto-soin simple que pourrait mettre en œuvre le personnel [EPMS]

- Analyse de l'activité/métier permettant de fixer un seuil
- Travail de Travail de Plyométrie basse en phase 1 (Echelle de rythme, haie de 10 cm, corde à sauter) en deux phases 1) dans l'axe puis en 2) avec appuis latéraux
- Travail de Plyométrie moyenne et haute en phase 2 (Plyobox et haies) – Travail d'accélération et décélération sur très courte distance. [EPMS]
- Eventuels antécédents d'entorse de cheville, si la rééducation a été bien faite (car souvent la récurrence a eu lieu lorsque la cheville n'a pas été rééduquée correctement) [med sport]
- l'échographie initiale me paraît indispensable dans tous les cas **sauf s'il n'y a aucun signe de gravité**. L'intérêt est de documenter les lésions anatomiques qui conditionnent le pronostic de la reprise et le suivi. [MPR]
- Test isocinétique et proprioceptif en cas de doute sur la reprise sportive (lésion ligamentaire sévère ou sport à risque) ; différer la reprise et compléter la rééducation si besoin.
- se concentrer sur la proprioception, les mouvements TYPAs à réaliser afin que le moniteur de sport n'ait plus qu'à suivre la recette de cuisine. Il faut leur macher le travail car ils ne sont ni qualifiés ni même intéressés pour certains. [EPMS]

PROGRAMMER LE CONTENU ET GUIDER LE RYTHME DE LA REATHLETISATION

| 12) la reprise doit se faire dans la non-douleur<br>Med=9<br>accord   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| MPR   | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes  | Moniteurs de sport                                 |
| 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP  | 0 0 0 1 4<br>(7+8+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 1 0 0 3<br>(4+8+9+9)<br>Med=8,5 abs consensus<br>0 NSP | 0 0 0 1 1<br>(7+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |
| Apport bibliographique :<br>-cotation 4/9 car la douleur est un signal d'alerte qui doit indiquer au praticien que le niveau d'intensité est trop haut à ce moment-là sans pour autant justifier une réorientation si la douleur ne persiste pas et disparaît au repos [kiné] |  |  |  |

| 13) si des douleurs identiques à celles de l'entorse sont réactivées par l'entraînement il faut :<br>- diminuer leur intensité<br>Med=8<br>Absence de consensus           |  |   |  |
|---|--|---|--|
| MPR   | Médecins du sport  | Kinésithérapeutes                                     | Moniteurs de sport                                   |
| 0 0 0 0 2<br>(8+8)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP  | 0 1 0 1 3<br>(4+6+8+9+8)<br>Med=8 abs consensus<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(8+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP  | 1 0 0 0 1<br>(1+9+9)<br>Med=9 abs consensus<br>0 NSP |
| - Réadresser le patient en consultation médicale<br>Med=8<br>Accord   |  |   |  |
| 0 0 0 0 2<br>(8+8)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP  | 0 0 0 2 3<br>(6+6+9+8+9)<br>Med=8 accord<br>0 NSP        | 0 1 1 7 1<br>(4+5+7+9)<br>Med=6 i indécision<br>0 NSP | 0 0 1 0 2<br>(9+9+5)<br>Med=9 accord<br>0 NSP        |
| Apport bibliographique :<br>-adaptation des APS dans un premier temps et adresser en consultation si échec de l'antalgie malgré optimisation des APS [med sport] + [kiné] |  |   |  |



- réévaluation médicale indispensable : si l'entorse ne guérit pas = évoquer une lésion associée ou un diagnostic différentiel, réévaluer le grade de l'entorse ou le traitement [med sport]  
 -Consigne d'évaluation de la douleur à l'issue de la séance et le lendemain : consignes 1) si EVA>3/10 de repos pendant 48h et 2) de consulter si persistance/aggravation des douleurs le lendemain et ou persistance après 48h de repos [med sport]  
 -Consultation nécessaire si symptômes persistants, non nécessaire si passagers. [kiné]x2  
 -Si douleur égale à celle de l'entorse = arrêt de l'exercice et consultation médicale (1/9) [EPMS]  
 -cela dépend des situations [EPMS]

14) si un œdème isolé apparaît lors des séances de reprise, il faut :  
 - diminuer leur intensité  
 Med=8  
 Absence de consensus

| MPR   | Médecins du sport   | Kinésithérapeutes                                     | Moniteurs de sport                                 |
|---|---|---|--|
| 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>0 NSP                      | 0 1 1 0 3<br>(3+5+8+9+9)<br>Med =8 abs consensus<br>0 NSP | 0 1 1 0 2<br>(4+5+8+8)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |
| - Réadresser le patient en consultation médicale<br>Med=5<br>indécision |   |   |  |
| 0 0 2 0 0<br>(5+5)<br>Med=5 indécision<br>0 NSP                         | 0 1 1 2 1<br>(3+5+7+7+8)<br>Med=7 abs consensus<br>0 NSP  | 1 1 2 0 0<br>(1+4+5+5)<br>Med=4,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

-Prévention du patient de la possibilité de gonflement avec l'effort, jusqu'à 1an et demi. Différence à faire avec cheville œdématiée et douloureuse ou avec œdème persistant (=évaluation clinique) et cheville avec œdème régressant après effort en restant indolente [med sport] + [kiné]x2  
 -Si œdème ou douleurs après chaque séance intérêt de diminuer la charge d'entraînement [kiné]  
 -Recherche d'un épisode de torsion/instabilité au cours de la séance vs œdème spontané [med sport]  
 - Voire arrêt la pratique tant qu'un avis médical n'a pas été donné. [EPMS]

15) la non-progression sur plus de 3 séances est un critère suffisant pour réadresser le patient en consultation.  
 Med=5  
 indécision

| MPR  | Médecins du sport                                     | Kinésithérapeutes                                   | Moniteurs de sport                               |
|--|---|---|--|
| 1 0 0 1 0<br>(6+1)<br>Med=3,5 abs consensus<br>0 NSP | 0 1 1 2 1<br>(3+5+6+7+8)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 1 0 1 1 1<br>(2+5+7+9)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 2 0 1 0 0<br>(2+5+1)<br>Med=2 désaccord<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

-difficulté d'établir un seuil, tout dépend du point de départ, du grade de l'entorse et de la durée d'arrêt. Importance d'évaluer les facteurs de motivation du patient [med sport]  
 - Définir la non, progression, si accompagnée de douleurs/œdème récidivant/quantification de la charge imposée en parallèle question floue [med sport] + [kiné]  
 -Question floue, dépend du paramètre pris en compte [kiné]x2  
 - dépend du délai par rapport au traumatisme initial[kiné]  
 - Oui sur une phase d'amélioration de la mobilité mais sur du musculaire pas systématiquement [EPMS]  
 -Si pas de progression n'est pas forcément lié à régression mais peut-être dû à de multiples facteurs dont la fatigue, la nutrition, le manque de sommeil et bien évidemment le manque de compétence du moniteur. La consultation médicale ne me semble pas indispensable s'il n'y a pas de régression ou de complications médicales [EPMS]  
 - le moniteur de sport n'est pas habilité a diagnostiqué des progrès ou non. [EPMS]

16) avant la phase de réathlétisation avec appui à j21, le sportif doit au maximum solliciter ses capacités par ergocycle à bras/core training/renforcement des MS

|   | MPR   | Médecins du sport   | Kinésithérapeutes                                 | Moniteurs de sport                                    |
|---|---|---|---|---|
| Utilité<br>Med=8,5<br>Accord            | 0 0 1 0 1<br>(8+5)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP     | 0 0 0 1 4<br>(6+8+9+9+9)<br>Med=9 accord<br>0 NSP               | 0 0 1 0 3<br>(5+8+8+9)<br>Med=8 accord<br>0 NSP   | 0 0 0 0 2<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP    |
| Applicabilité<br>Med=8<br>Abs consensus | 0 1 0 0 1<br>(8+3)<br>Med=5,5 indécision<br>0 NSP     | 0 1 0 0 4<br>(4+8+8+9+8)<br>Med=8 <b>abs consensus</b><br>0 NSP | 0 0 0 1 3<br>(6+8+9+9)<br>Med=8,5 accord<br>0 NSP | 0 1 0 0 2<br>(8+9+3)<br>Med=8 abs consensus<br>0 NSP  |
| Dangerosité<br>Med=2<br>désaccord       | 2 0 0 0 0<br>(2+1)<br>Med=1,5 désaccord fort<br>0 NSP | 0 2 1 2 0<br>(2+2+5+7+7)<br>Med=5 indécision<br>0 NSP           | 1 1 0 0 1<br>(4+9+1)<br>Med=4 indécision<br>1 NSP | 3 0 0 0 0<br>(1+1+1)<br>Med=1 désaccord fort<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

- Moyen plus accessibles comme vélo en salle, natation ne nécessitant pas d'encadrement particulier [med sport]
- Attention au core training : en décharge sinon dangerosité (position inconfortables/douloureuses) [kiné]
- survenue des blessures dans contexte de sursollicitation/période de fatigue : les 21 jours avant la reprise permettent au sujet de récupérer. [kiné]
- le point crucial est d'éviter une perte de mobilité de la cheville donc privilégier des exercices de mise en charge progressive et de souplesse. [kiné]
- attention à une population comme celle des militaires : souhaiteront probablement toujours en faire plus en oubliant de protéger la cheville [kiné]
- cette période pourrait être mise à profit pour sensibiliser le patient à d'autres approches (imagerie, relaxation, éducation/anatomie/douleur) [kiné]
- Sous condition de gestes et de postures ne sollicitant pas du tout la cheville lésée et d'un suivi/encadrement par des personnes compétentes [EPMS].
- Le travail de force ne doit pas concerner uniquement le haut du corps. Prendre en compte au plus vite l'effet controlatéral par les mécanismes de force ou hypertrophie ( ref : magnus CRA, barss TS, Lanovaz JL and farthing JP, « effects off cross-education on the muscle after a period of unilateral limb immobilization using a shoulder sling and swathe » [EPMS]x2
- Quid de la position statutaire du blessé. S'il est placé en maladie, il n'aura pas accès aux installations et ne sera pas couvert sur les trajets. [EPMS]

17) Reprise du vélo, de la natation, du rameur avec que les tests fonctionnels n'autorisent le sport en charge :

|                                       | MPR                                       | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes                                    | Moniteurs de sport                               |
|---------------------------------------|---|--|--|--|
| Utilité<br>Med=8,5<br>accord          | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>1 NSP | 0 0 0 1 4<br>(6+8+8+8+9)<br>Med=8 accord<br>0 NSP      | 0 0 0 1 3<br>(7+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 1 0 1<br>(9+5)<br>Med=7 accord<br>1 NSP      |
| Applicabilité<br>Med=8<br>Accord fort | 0 0 0 1 0<br>(7)<br>Med=7 accord<br>1 NSP | 0 0 0 0 5<br>(8+8+8+8+9)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 3<br>(7+8+8+9)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 1<br>(9+7)<br>Med=8 accord fort<br>1 NSP |
| Dangerosité<br>Med=5<br>indécision    | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>1 NSP | 1 2 1 1 0<br>(2+3+4+5+6)<br>Med=4 indécision<br>0 NSP  | 1 0 1 1 0<br>(5+7+1)<br>Med=5 indécision<br>1 NSP    | 1 0 0 0 1<br>(1+9)<br>Med=5 indécision<br>1 NSP  |

Apport bibliographique :

- Sports trop différents pour statuer [MPR]

- Remarque sur rameur : exercice en chaine fermée donc possibilité de douleurs sur cheville idem pour la natation si récupération incomplète de la mobilité en flexion plantaire. A voir en fonction des douleurs et de l'évolution[kiné]
- Grands risques de compensations posturales et musculaires [EPMS]

18) Lors de la reprise de la course, reprise dans ordre suivant : piste puis chemin caillouteux avec distances et allures progressivement croissante puis course avec changement de direction et sports pivot

Med=9  
Accord fort

| MPR  | Médecins du sport                                 | Kinésithérapeutes                                    | Moniteurs de sport                                 |
|--|---|--|--|
| 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 2 3<br>(6+7+8+9+9)<br>Med=8 accord<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(8+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(8+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

- Course en terrain irrégulier et courses avec changement de direction peu différent en termes de proprioception. 1)course en terrain plat 2) course avec dénivelé 3) test des appuis avec changement de direction 4) course en terrain irrégulier ou changement de direction [med sport]
- Course sur piste ou sol stable (goudron, stabilisé, etc..) plat – Course sur sol stable avec dénivelé léger – course sur terrain irrégulier plat - Course sur terrain irrégulier avec dénivelé puis sports pivots et course avec changement de direction [EPMS]
- Reprise avec alternance marche-course départ 1min-1min puis allongement progressif du temps de course[kiné]
- pour centre équipé, travail de course en décharge type balnéothérapie et alterG pour le travail des patterns de course sans contraintes pour l'articulation[kiné]

19) Les exercices de proprioception sont essentiels dans la ré athlétisation post entorse de cheville

|                                  | MPR  | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes                                    | Moniteurs de sport                                 |
|----------------------------------|--|--|--|--|
| Utilité<br>Med=9<br>Accord fort  | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP   | 0 0 0 0 5<br>(8+8+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 9<br>(9+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |
| Applicabilité<br>Med=9<br>Accord | 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 4<br>(7+8+8+9+9)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(9+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

- ESSENTIELS [kiné]
- il semblerait que les exercices sollicitant le plus le système sensori-moteur sont les exercices pliométriques [kiné]
- Rajout en phase 2 : faire les exercices sous fatigue musculaire et physiologiques[EPMS]
- les services des sports peuvent se procurer des bosu (au catalogue des armées). De plus la proprioception est la partie la plus importante de la réathlétisation de cheville [EPMS]

20) les muscles de la cheville doivent être spécifiquement renforcés d'abord contraction isométrique puis concentrique et excentrique

|                                 | MPR  | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes                                      | Moniteurs de sport                                 |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| Utilité<br>Med=9<br>Accord fort | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 5<br>(8+8+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 3<br>(7+8+9+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |

|                                  |  |  |   |  |
|----------------------------------|--|--|---|--|
| Applicabilité<br>Med=9<br>Accord | 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 4<br>(7+8+8+8+9)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP | 0 1 0 0 3<br>(4+9+9+9)<br>Med=9 <b>abs consensus</b><br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |
|----------------------------------|--|--|---|--|

Apport bibliographique :

- Idéal est de chercher le principal déficit : force ? explosivité ou endurance de force ? déséquilibre inverseur/éverseur ? proprioception ? les 2 ? intérêt du système myolux [med sport]
- Sans résistance puis avec, en décharge puis en charge. En faisant appel à la sensibilité profonde en travaillant yeux ouverts puis fermés.
- -difficulté de travailler isolément ces modes de contraction tant les muscles fibulaires sont souvent sollicités. Important de ne pas privilégier un mode de contraction par rapport à un autre [kiné]
- Effectivement important mais il faut montrer les exercices à réaliser au moniteur [EPMS]

21) vous accordez la même importance aux actions 19 et 20

Med=8

Absence de consensus

| MPR   | Médecins du sport  | Kinésithérapeutes                                   | Moniteurs de sport                                   |
|---|--|---|--|
| 0 0 1 0 1<br>(5+9)<br>Med=7 accord<br>0 NSP | 0 1 1 0 3<br>(4+5+8+8+9)<br>Med=8 abs consensus<br>0 NSP | 1 1 0 0 2<br>(1+4+8+9)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 0 1 0 0 2<br>(9+9+3)<br>Med=9 abs consensus<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

-dépend du mécanisme lésionnel/du bilan clinique initial et des antécédents du patient [med sport]+[kiné]  
Ref : hertel et al, JAT 2019, delahunt et al BJSM 2018

-les exercices doivent se faire sur une cheville avec une musculature adéquate [kiné]

- les exercices vont par voie de conséquence solliciter les muscles fibulaires mais le renforcement musculaire ne va pas renforcer la proprioception.

-C'est la base de la prise en charge d'une entorse de cheville : proprioception + renforcement

EXCENTRIQUE (ref : Chloé Paulhiac, 2018 : a prouvé statistiquement via une étude prospective que ce type de renforcement des éverseurs de cheville permettrait une meilleure récupération musculaire de manière significative et de plus cette technique permettrait une meilleure récupération proprioceptive. [MPR])

- la proprioception est prioritaire car la musculation de la cheville se fera naturellement dans le temps avec la marche [EPMS]

22) le renforcement musculaire et la proprioception doivent être faits (choix multiple) :

| MPR  | Médecins du sport  | Kinésithérapeutes  | Moniteurs de sport   |
|--|--|--|--|
| 1 A chaque séance<br>1 Une séance sur deux<br>1 Débutés simultanément<br>Renfo puis proprio<br>1 NSP | 3 A chaque séance<br>Une séance sur deux<br>Débutés simultanément<br>2 Renfo puis proprio<br>1 NSP | 3 A chaque séance<br>Une séance sur deux<br>2 Débutés simultanément<br>1 Renfo puis proprio<br>1 NSP | 3 A chaque séance<br>Une séance sur deux<br>1 Débutés simultanément<br>1 Renfo puis proprio<br>NSP |

Apport bibliographique :

-Par contrainte pratique, fonctionnement en différents atelier avec plusieurs personnes et début par renforcement ou proprioception. [kiné]

-Adapté et progressif pour l'un et l'autre. Les tests doivent permettre d'indiquer le niveau de difficultés adéquats et la et la possibilité de passer à un niveau supérieur. [EPMS]

- il n'y aura pas bcp de séance. 4ou5 maximum pour une entorse [EPMS]

23) Accord avec la progressivité proposée dans le travail proprioceptif

|                                  | MPR   | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes                             | Moniteurs de sport                            |
|----------------------------------|---|--|---|---|
| En phase<br>1<br>Med=8<br>Accord | 0 0 1 0 1<br>(8+5)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 0 5<br>(8+8+8+9+9)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 2 1<br>(6+7+8)<br>Med=7 accord<br>1 NSP | 0 0 0 1 2<br>(8+9+6)<br>Med=8 accord<br>0 NSP |

|                               |   |   |  |   |
|-------------------------------|---|---|--|---|
| En phase 2<br>Med=8<br>accord | 0 0 1 0 1<br>(8+5)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 1 1 3<br>(5+8+9+8+7)<br>Med=8 accord<br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(8+8+9)<br>Med=8 accord fort<br>1 NSP | 0 0 0 3 0<br>(6+6+6)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP |
|-------------------------------|---|---|--|---|

Apport bibliographique :

-le travail sur plan instable ne cible pas les déficits proprioceptifs de la cheville. [Kiné] Ref :

Kiers H, Brumagne S, van Dieën J, van der Wees P, Vanhees L. Ankle proprioception is not targeted by exercises on an unstable surface. Eur J Appl Physiol. 2012 Apr;112(4):1577-85. doi: 10.1007/s00421-011-2124-8. Epub 2011 Aug 21. PMID: 21858665

Lubetzky AV, McCoy SW, Price R, Kartin D. Response to Tendon Vibration Questions the Underlying Rationale of Proprioceptive Training. J Athl Train. 2017 Feb;52(2):97-107. doi: 10.4085/1062-6050-52.1.06. Epub 2017 Jan 26. PMID: 28125270; PMCID: PMC5343534

-Nécessité de travail très tôt les yeux fermés pour forcer la repondération sensorielle vers la cheville.

[Kiné]. Ref: Lubetzky AV, McCoy SW, Price R, Kartin D. Response to Tendon Vibration Questions the Underlying Rationale of Proprioceptive Training. J Athl Train. 2017 Feb;52(2):97-107. doi: 10.4085/1062-6050-52.1.06. Epub 2017 Jan 26. PMID: 28125270; PMCID: PMC5343534

- Dans la phase 1, besoin de mettre rapidement le patient en situation « lésionnelle » et proche de l'activité qui pose problème. La littérature et l'expérience rapportent qu'il y a souvent un problème de transfert entre l'entraînement proprioceptif sur un coussin mou par exemple et la mise en place de stratégies réflexes en situation lésionnelle. [Kiné]

- Phase 1 correspond au travail initial du kiné [EPMS]

24) Accord avec la progressivité proposée dans le renforcement musculaire

|                               | MPR   | Médecins du sport                                    | Kinésithérapeutes   | Moniteurs de sport                                   |
|-------------------------------|---|--|---|--|
| En phase 1<br>Med=8<br>Accord | 0 0 1 0 1<br>(8+5)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 1 4<br>(6+8+8+9+9)<br>Med=8<br>Accord<br>0 NSP | 0 0 0 1 3<br>(7+9+8+9)<br>Med=8,5<br>Accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 2<br>(8+9+6)<br>Med=8<br>Accord<br>0 NSP     |
| En phase 2<br>Med=8<br>Accord | 0 0 1 0 1<br>(8+5)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 1 4<br>(6+8+8+9+9)<br>Med=8 accord<br>0 NSP    | 0 0 0 0 3<br>(8+9+9)<br>Med=9<br>Accord fort<br>1 NSP     | 0 0 0 2 0<br>(6+7)<br>Med=6,5<br>Indécision<br>2 NSP |

Apport bibliographique :

- La progressivité est bien mais prendre en compte le PEU de séance qu'aura le moniteur de sport pour appliquer cette progressivité [EPMS]

25) les muscles stabilisateurs du bassin doivent être renforcés en cas de déficit

|                                  | MPR   | Médecins du sport                                     | Kinésithérapeutes                                    | Moniteurs de sport                                 |
|----------------------------------|---|---|--|--|
| Utilité<br>Med=9<br>Accord       | 0 1 0 0 1<br>(8+3)<br>Med=5,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 1 2 2<br>(5+6+6+9+9)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(9+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 2<br>(9+9+7)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |
| Applicabilité<br>Med=8<br>Accord | 0 0 1 0 1<br>(8+5)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 1 3 1<br>(5+6+7+8+7)<br>Med=7 accord<br>0 NSP     | 0 0 0 0 4<br>(9+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 2<br>(9+9+7)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

- Intéressant mais pas la priorité [MPR]

| 26) les muscles stabilisateurs du tronc doivent être renforcés en cas de déficit |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | MPR  | Médecins du sport                                 | Kinésithérapeutes                                    | Moniteurs de sport                                   |
| Utilité<br>Med=8<br>Accord   | 0 0 0 1 1<br>(8+6)<br>Med=7 accord<br>0 NSP      | 0 0 1 1 3<br>(5+6+8+8+8)<br>Med=8 accord<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(8+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 1 0 0 2<br>(9+9+4)<br>Med=9 abs consensus<br>0 NSP |
| Applicabilité<br>Med=8<br>Accord   | 0 0 0 0 2<br>(8+8)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP | 0 0 1 1 3<br>(5+6+8+8+8)<br>Med=8 accord<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(8+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP   |
| Apport bibliographique :   |  |   |  |  |

| 27) malgré les études discordantes, préconiserez-vous des étirements dans le cadres de cette reprise sportive ?<br>Med=8<br>Absence de consensus   |   |  |  |
|--|---|--|--|
| MPR  | Médecins du sport   | Kinésithérapeutes                                    | Moniteurs de sport                                 |
| 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>0 NSP   | 0 1 0 1 3<br>(4+7+8+9+9)<br>Med=8 <b>abs consensus</b><br>0 NSP | 0 0 0 1 3<br>(7+8+8+9)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP | 1 0 1 0 1<br>(5+9 +1)<br>Med=5 indécision<br>0 NSP |
| Apport bibliographique :<br>-la plasticité semble rentrer en ligne de compte dans l'amélioration du schéma corporel [Kiné]<br>-Sans danger et toujours bons pour une hygiène Générale. Par contre pas forcément d'étirement passif en début de séance. [Kiné]<br>-en particulier le triceps sural [Kiné]<br>-Préférable de partir sur des exercices de mobilité, travail dynamique, polyarticulaire sur des gestes plus fonctionnels que sur des étirements passifs [EPMS]<br>- favorable pour les assouplissements pas pour les étirements. Mais l'assouplissement de la zone touchée est à faire avec la proprioception [EPMS] |   |  |  |

| 28)asymétrie <20% aux tests fonctionnels des MI et FAAMS >25 sont les critères qui autorisent de passer de la phase 1 à 2. Sont-ils pertinents et suffisants ?<br>Med=7<br>Absence de consensus |  |   |   |
|---|--|---|---|
| MPR   | Médecins du sport                                    | Kinésithérapeutes                                 | Moniteurs de sport                        |
| 0 0 0 2 0<br>(7+7)<br>Med=7 accord fort<br>0 NSP  | 0 0 1 2 1<br>(5+7+7+8)<br>Med=7 accord fort<br>1 NSP | 0 2 0 0 1<br>(3+4+8)<br>Med=4 indécision<br>1 NSP | 0 0 0 0 1<br>(8)<br>Med=8 accord<br>2 NSP |

| 29)asymétrie <10% aux tests fonctionnels des MI et FAAMS >25 et capacité aérobie suffisantes pour suivre leur groupe sont les critères qui autorisent la reprise du sport collectifs et sports pivots.<br>Sont-ils pertinents et suffisants ?<br>Med=6<br>Indécision |
|--|
|--|

| MPR   | Médecins du sport                                 | Kinésithérapeutes                                 | Moniteurs de sport                          |
|---|---|---|---|
| 0 1 0 0 1<br>(4+8)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 0 0 1 3 1<br>(5+6+7+7+9)<br>Med=7 accord<br>1 NSP | 0 2 0 1 0<br>(3+4+6)<br>Med=4 indécision<br>1 NSP | 0 0 1 0 1<br>(9+5)<br>Med=7 accord<br>1 NSP |

Apport bibliographique/remarque :

*Ex a quels critères vous fiez-vous habituellement pour autoriser une reprise du sport ?*

- manque évaluation sur plan instable [Kiné]
- récupération fonctionnelle complète (absence déficience et incapacité) [Kiné]
- seuils différents entre les étapes pour le FAAMS pour marquer la progressivité. [MPR]
- Meilleure pertinence du side hop test par rapport au hop test proposé car plus spécifique des atteintes de la cheville [Kiné] + utilisation du slide hop test sur 30s pour chaque jambe en utilisant le ratio jambe sain/lésée <10% [EPMS]
- Linens SW, Ross SE, Arnold BL, Gayle R, Pidcoe P. Postural-stability tests that identify individuals with chronic ankle instability. J Athl Train. 2014 Jan-Feb;49(1):15-23. doi: 10.4085/1062-6050-48.6.09. Epub 2013 Dec 30. PMID: 24377958; PMCID: PMC3917291.
- Utilisation du T-test, test d'agilité [EPMS]
- Utilisation du LCA RSI adapté à la cheville, test psy indispensable
- Concernant le YBT là encore, ce n'est pas le test le plus recommandé. Il est préférable et plus facile d'utiliser la version initiale du SEBT à trois branches, qui ne requiert pas de matériel et permet d'obtenir des résultats plus fiables. [Kiné]
- Picot et al. The star excursion Balance Test: An update review and practical Guidelines. International Journal of Athletic Therapy and Training 2021 In press
- Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review. J Athl Train. 2012 May-Jun;47(3):339-57. doi: 10.4085/1062-6050-47.3.08. PMID: 22892416; PMCID: PMC3392165
- Concernant le score au CAIT, Hertel et al. 2019 considère un score de 28 comme permettant d'identifier des sujets copers [Kiné]
- Rééducation correctement effectuée, une bonne stabilité de cheville et une bonne force des stabilisateurs de la cheville avec une absence de douleur [med sport]
- Contraction isométrique contre résistance indolore ; appui unipodal tenu 30s sans problème. Au moindre doute : test iso cheville [MPR]
- Test de terrain de type séance de course à pied de 45 min en terrain varié et si pas de symptômes= autorisation de reprise [Med sport]
- « je me fie surtout au ressenti du patient et à son aisance sur le bosu. Après quelques séances, sa capacité à trouver l'équilibre sur le bosu montre un bon retour des sensibilités motrices. » [EPMS]

30) de manière générale, une reprise progressive s'organise en 3séances par semaine

|                                  | MPR  | Médecins du sport  | Kinésithérapeutes                                    | Moniteurs de sport                                   |
|----------------------------------|--|--|--|--|
| Utilité<br>Med=8<br>Accord       | 0 0 0 1 1<br>(8+7)<br>Med=7,5 accord fort<br>0 NSP | 0 1 0 0 4<br>(3+8+8+9+8)<br>Med=8 abs consensus<br>0 NSP | 0 0 0 0 4<br>(9+9+9+8)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 2<br>(7+8+9)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP   |
| Applicabilité<br>Med=8<br>Accord | 0 0 0 0 2<br>(8+8)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP   | 0 0 0 2 3<br>(6+7+8+8+8)<br>Med=8 accord<br>0 NSP        | 0 0 0 0 4<br>(9+9+9+8)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 1 0 1 0<br>(6+6+3)<br>Med=6 abs consensus<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

- Rythme de 4 à 6 séances/semaine est plus adapté (éventuellement 3 encadrées et le reste en autonomie) [med sport]
- possibilité de réduire à 2 si le patient est autonome et respecte les consigne de progression dans l'effort.
- Progressivité dans le contenu des séances et pas dans leur nombre [EPMS]
- Difficilement applicable avec l'emploi du temps et la motivation et la motivation des patients [EPMS]

31) un objectif de retour au niveau sportif antérieur en 6 semaines de réathlétisation est raisonnable  
Med=7,5  
Accord

| MPR | Médecins du sport | Kinésithérapeutes | Moniteurs de sport |
|-----|-------------------|-------------------|--------------------|
|-----|-------------------|-------------------|--------------------|

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 0 0 0 1 1.<br>(8+7)<br>Med=7,5 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 1 4<br>(6+8+8+9+8)<br>Med=8 accord<br>0 NSP | 0 0 0 0 0<br>(4+5+9)<br>Med=5 indécision<br>1 NSP | 0 0 1 0 0<br>(5+5)<br>Med=5 indécision<br>1 NSP |
|---|---|---|---|

Apport bibliographique :

- Seulement si évolution favorable de la cheville [MPR] + ne peut être qu'une indication [EPMS]
- Tout dépend de la gravité de l'entorse, des lésion associées, durée immobilisation nécessaire, du niveau antérieur [med sport] + [Kiné]
- Les critères des scores des tests fonctionnels, psy, mobilité et proprioceptif sont objectifs sous conditions d'en élaborer le chiffrage avec des indications précises sur les différents stades de réathlétisation [EPMS] Ref : *Consensus statement on RTS from the first world congress in sports physical therapy, Bern – Clare Ardern et al. parue dans le BJSM le 25 mai 2016 (pdf joint)*
- Cela dépend du niveau antérieur et de la régularité de la reprise [med sport]
- Parfaitement raisonnable mais inapplicable [EPMS]

32) Un programme type de phase 2 avec une séance par jour remplaçant le sport régimentaire serait composé de manière idéale :

- De 3 séances spécifiques de la reprise post entorse de cheville
- De séances mettant en jeu d'autres groupes musculaire les autres jours
- Un jour de repos total dans la semaine

Ce qui pourrait donner un programme de ce type-là :

| Lundi   | Mardi   | Mercredi  | Jeudi   | Vendredi  |
|---|---|---|---|---|
| Core training, force haut du corps ou Étirement         | HIIT Et Renforcement et proprioception cheville | Core training, force haut du corps ou Étirement | HIIT Et Renforcement et proprioception cheville | Core training, force haut du corps ou Étirement |
| Weekend : un footing « long » et un jour de repos total |   |   |   |   |

|  | MPR  | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes                                 | Moniteurs de sport                                  |
|--|--|--|---|---|
| Accord<br>Med=7,5<br>Accord            | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>1. NSP | 0 0 0 1 4<br>(8+8+8+9+7)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP | 0 1 0 1 0<br>(4+7)<br>Med=5,5 indécision<br>2 NSP | 0 0 1 1 0<br>(5+6)<br>Med=5,5 indécision<br>1 NSP   |
| Applicabilité<br>Med=6,5<br>indécision | 0 0 0 0 1<br>(8)<br>Med=8 accord<br>1. NSP | 0 0 2 3 0<br>(5+5+6+7+7)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP  | 0 0 0 0 2<br>(8+8)<br>Med=8 accord fort<br>2 NSP  | 1 1 0 0 0<br>(3+1)<br>Med=2 désaccord fort<br>1 NSP |



Apport bibliographique :

- Il faudrait en effet 3 voire 4 séances spécifiques pour la cheville [MPR]+ [Kiné]x2
- Programme exigeant pour des militaires dans des unités peu opérationnelles (ne sont pas tous des compétiteurs !) [med sport]x2
- Programme contraignant : adapté pour un militaire en base arrière sans aucune autre contrainte [med sport]
- Trop de séance d'étirement. [Kiné]
- Travail de charge cognitive avec double tâche est maintenant recommandé pour pousser un peu plus le sujet lors des exercices de réathlétisation [Kiné]
- Question sur la durée des séances ? car il peut être envisagé de tout faire sous forme d'atelier avec du Core Training qui pourrait varier et des exercices au niveau de la cheville aussi en fonction des jours. Le footing long le week-end doit aussi avoir un aspect progressif.

Exple : 1er week-end : 2 min marche – 5 min course (x5 ou 6)

2ème week-end : 2 min marche – 10min course (x3 ou 4)

3ème week-end : 2 min marche – 15 min course (x3)

4ème week-end : 2min marche 20 min course (x3)

5ème 1h de course : 2min marche 30min course 5min marche 30min

Pour arriver le 6ème week-end à 1h de course

- Rajout d'un jour de repos au milieu de la semaine – une séance du type Wattbike (multiple programme et testing via appli dédiée) pouvant remplacer une séance de HIIT – A la place du footing long, mise en place d'un plan de reprise adaptée à la course à pied alternance course/marche constituée de blocs augmentant progressivement le tps de CAP et réduisant le tps de marche [EPMS]
- Un séance de sport par jour est inenvisageable. [EPMS]

EVALUATION ET TESTS FONCTIONNELS

33) Test statique « single leg test »

|   | MPR   | Médecins du sport   | Kinésithérapeutes                                  | Moniteurs de sport                            |
|---|---|---|--|---|
| Pertinence<br>Med= 9<br>Accord                              | 0 0 0 1 1.<br>(8+7)<br>Med=7,5 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 0 5<br>(8+8+9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP                    | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>1 NSP | 0 0 1 0 2<br>(5+9+9)<br>Med=9 accord<br>0 NSP |
| Applicabilité par<br>le moniteur EPMS<br>Med= 8,5<br>Accord | 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5<br>0 NSP              | 1 0 0 0 4<br>(8+8+9+2+9)<br>Med=8 <b>abs</b><br><b>consensus</b><br>0 NSP | 0 0 1 0 1<br>(5+9)<br>Med=7 accord<br>2 NSP        | 0 0 1 0 2<br>(5+9+9)<br>Med=9 accord<br>0NSP  |

Apport bibliographique :

- travail réaliser en Kiné [EPMS]
- plus approprié pour les critères de prise en charge pour le médecin, moins pertinent pour un EPMS car test statique. Privilégier le YBT et le Hop test pour les EPMS.

34) le Y-balanced test

|   | MPR   | Médecins du sport   | Kinésithérapeutes                                  | Moniteurs de sport                            |
|---|---|---|--|---|
| Pertinence<br>Med=9<br>Accord                               | 0 0 1 0 1<br>(8+5)<br>Med=6,5<br>indécision<br>0 NSP  | 0 0 0 2 3<br>(6+6+9+9+9)<br>Med=9 accord<br>0 NSP           | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>1 NSP | 0 0 1 0 2<br>(9+9+5)<br>Med=9 accord<br>1 NSP |
| Applicabilité par<br>le moniteur EPMS<br>Med= 8,5<br>Accord | 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5<br>accord fort<br>0 NSP | 1 0 0 2 2<br>(6+7+9+2+9)<br>Med=7<br>abs consensus<br>0 NSP | 0 0 0 0 1<br>(8)<br>Med=8 accord<br>3 NSP          | 0 0 1 0 2<br>(9+9+5)<br>Med=9<br>0 NSP        |

**Apport bibliographique :**

- Intérêt du ratio plutôt que D et G [MPR]
- Nécessité d'un petit entrainement pour que la prise de mesure soit bonne et pour regarder le sujet effectuer le bon geste sans compensation. [kiné]
- Peu utile [EPMS]

**35) Ratio du hop test**

|  | MPR  | Médecins du sport   | Kinésithérapeutes                                  | Moniteurs de sport                                 |
|--|--|---|--|--|
| Pertinence<br>Med=8<br>Accord                              | 0 0 0 1 1<br>(8+6)<br>Med=7 accord<br>0 NSP          | 0 0 1 0 4<br>(5+8+8+8+9)<br>Med=8 accord<br>0 NSP           | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>1 NSP | 0 0 0 1 2<br>(9+9+7)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |
| Applicabilité par<br>le moniteur EPMS<br>Med=8,5<br>Accord | 0 0 0 1 1<br>(7+9)<br>Med=8 accord<br>fort<br>0 NSP  | 1 0 0 1 3<br>(2+6+8+9+9)<br>Med=8 abs<br>consensus<br>0 NSP | 0 0 1 0 1<br>(5+9)<br>Med=7 accord<br>2 NSP        | 0 0 0 1 2<br>(9+9+7)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |
| Dangerosité<br>Med= 6<br>indécision                        | 0 0 1 1 0<br>(6+5)<br>Med=5,5<br>indécision<br>0 NSP | 1 0 1 3 0<br>(2+5+7+8+6)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP       | 0 0 1 0 2<br>(5+9+9)<br>Med=9 accord<br>1 NSP      | 0 0 2 1 0<br>(5+7+5)<br>Med=5 indécision<br>0 NSP  |

**Apport bibliographique :**

- Besoin d'un feu vert médical pour les hop tests (importance de tester le saut en consultation) [MPR]+ [med sport]
- N'est pas un test pour la force globale prend aussi en compte le contrôle neuro-moteur [MPR]
- Test effectué si aucune douleur et aucune appréhension. [kiné]
- Attention aux consignes et à ne pas utiliser trop tot ! [EPMS]

**36) L'évaluation par le questionnaire FAAMS pour évaluer le ressenti du patient avec un gain de temps et une reproductibilité dans le temps.**

|   | MPR  | Médecins du sport                                     | Kinésithérapeutes                                  | Moniteurs de sport                                   |
|---|--|---|--|--|
| Pertinence<br>Med=9<br>Accord   | 0 0 1 0 1<br>(9+5)<br>Med=7 accord<br>0 NSP      | 0 0 0 3 2<br>(6+7+8+9+8)<br>Med=8 accord<br>0 NSP     | 0 0 0 0 3<br>(8+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>1 NSP | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP   |
| Applicabilité par<br>le moniteur EPMS<br>Med=8<br>Absence de<br>consensus | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 1 1 1 0 2<br>(2+3+5+8+8)<br>Med=5 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>3 NSP          | 1 0 0 0 2<br>(9+9+2)<br>Med=9 abs consensus<br>0 NSP |

**Apport bibliographique :**

- Ni le médecin ni le moniteur n'auront le temps de la faire [med sport]
- Choix entre la valeur et le %, préférence pour le % car c'est ce qui est utilisé pour le genou avec IKDC [MPR] NB : n'est pas un test de proprioception mais une évaluation subjective de la stabilité de la cheville
- précaution car subjectif : tenir compte de la personnalité du patient, de son entourage, et de l'histoire de l'accident. [kiné]
- Auto-questionnaire : s'assurer que les moniteurs puissent expliquer les éventuels items qui poseraient question[kiné]
- Ils ne prendront pas le temps de la faire !
- Moniteur EPMS : « TU AS MAL ? » - Patient : « NON » -Moniteur EPMS : « je suis favorable à la reprise ! » [EPMS]

**37) la mesure de la dorsiflexion de la cheville par la distance hallux-mur**

|  | MPR  | Médecins du sport                                     | Kinésithérapeutes                                | Moniteurs de sport                                 |
|--|--|---|--|--|
| Pertinence<br>Med=7<br>Absence de consensus              | 0 2 0 0 0<br>(4+3)<br>Med=3,5 désaccord<br>0 NSP | 0 0 1 2 1<br>(5+6+7+9)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 0 0 0 2 1<br>(7+9+6)<br>Med=7 accord<br>0 NSP      |
| Applicabilité par le<br>moniteur EPMS<br>Med=9<br>Accord | 0 0 0 0 2<br>(9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP | 1 0 0 3 1<br>(2+6+6+9+7)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 0 1<br>(9)<br>Med=9 accord<br>3 NSP        | 0 0 0 1 2<br>(7+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

- Cette mesure ne s'affranchit pas complètement de l'hypo extensibilité du complexe suto-achilléen plantaire car le genou n'est pas totalement fléchi mais ce test reste plus simple qu'une mesure au goniomètre. Intérêt de cette mesure ? peut-être que la seule recherche d'asymétrie d'amplitude suffirait ? [MPR]
- A faire en premier. [kiné]
- Test mesurant surtout l'hypoextensibilité du soléaire [kiné]

38) pour l'évaluation des zones à renforcer/étirer

|                  | MPR   | Médecins du sport                                  | Kinésithérapeutes                                     | Moniteurs de sport                                 |  |
|------------------|---|--|---|--|--|
| Test Sorensen    | Pertinence<br>Med=8<br>Accord   | 0 0 0 2 3<br>(6+7)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP  | 0 0 0 2 3<br>(6+6+8+8+8)<br>Med=8 accord<br>0 NSP     | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>1 NSP | 0 1 0 0 2<br>(8+9+3)<br>Med=8 abs consensus<br>0 NSP |
|                  | Applicabilité par le moniteur EPMS<br>Med=8<br>Absence de consensus   | 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>0 NSP | 1 0 1 1 2<br>(2+5+6+8+8)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 0 0 1 0 1<br>(5+8)<br>Med=6,5 indécision<br>2 NSP  | 1 0 0 0 2<br>(9+9+1)<br>Med=9 abs consensus<br>0 NSP |
| Test Ito-shirado | Pertinence<br>Med=7<br>Absence de consensus                           | 0 0 0 2 0<br>(6+7)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP  | 1 0 1 2 1<br>(2+5+6+8+7)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 0 0 0 0 3<br>(9+9+9)<br>Med=9 accord fort<br>1 NSP | 0 1 0 0 2<br>(8+9+3)<br>Med=8 abs consensus<br>0 NSP |
|                  | Applicabilité par le moniteur EPMS<br>Med=7,5<br>Absence de consensus | 0 0 0 0 2<br>(8+9)<br>Med=8,5 accord fort<br>0 NSP | 1 0 1 2 1<br>(2+5+6+8+7)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 0 0 1 0 1<br>(5+8)<br>Med=6,5 indécision<br>2 NSP  | 1 0 0 0 2<br>(9+9+1)<br>Med=9 abs consensus<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

- Tests sorensen et ito-shirado validés dans la littérature ? [MPR]
- Rigueur du protocole [EPMS]
- Les moniteurs ne le feront pas. Ils n'en comprendraient pas la logique sans explications. Il faut leur donner de bonnes explications dans la fiche « recette ». [EPMS]

39) Pour les muscles du bassin et des MI, que pensez-vous des tests issus du GMC ?

|   | MPR  | Médecins du sport                                 | Kinésithérapeutes                      | Moniteurs de sport                              |
|---|--|---|--|---|
| Pertinence<br>Med= 7<br>Absence de consensus                        | 0 1 0 0 0<br>(4)<br>Med=4 désaccord<br>1 NSP | 0 0 1 1 2<br>(5+7+8+8)<br>Med=7,5 accord<br>1 NSP | 1 0 0 1 1<br>(2+7+9)<br>Med=7<br>1 NSP | 0 1 0 0 1<br>(9+3)<br>Med=6 indécision<br>1 NSP |
| Applicabilité par le moniteur EPMS<br>Med=8<br>Absence de consensus | 0 0 0 0 1<br>(8)<br>Med=8 accord             | 1 0 1 0 2<br>(2+5+8+8)<br>Med=6,5 indécision      | 0 0 0 0 1<br>(8)<br>Med=8 accord       | 1 0 0 0 1<br>(9+1)<br>Med=5 indécision          |

|   |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
|   | 1 NSP | 1 NSP | 3 NSP | 1 NSP |
| <p>Apport bibliographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Souplesse ADD : trop difficile, binaire (succès/échec), ne permet pas d'analyser les progrès [MPR], besoin de contrôler le bassin en position neutre [kiné]</li> <li>-Souplesse quadri : plus facile en décubitus ventral, moins de compensation et mesure distance talon-fesse [MPR]</li> <li>-Squat sumo : trop facile ? ou alors je le fais mal et c'est qu'il est peu reproductible [MPR] intérêt ? [kiné]</li> <li>-Stabilité du bassin OK sur swissball mais pas proprio des MI car sur le ballon [MPR] + [kiné]</li> <li>-Auto-rééducation : oui à titre d'exemple mais pas adapté pour des séances avec matériel et encadrement ; de plus manque d'exercices sur plan instable [MPR]</li> <li>- Intéressants mais en quoi sont-ils prédictifs de blessures du MI ? en quoi peuvent-ils nous alerter ? [kiné]</li> <li>-Accent important sur la souplesse mais pas lié de manière évidente à la survenue de blessure. [kiné]</li> <li>- Avantage d'être lisible mais manque de finesse [EPMS]</li> <li>- NSP car hésitation entre les tests FMS ayant une prédominance dynamique et les tests GMC ayant une prédominance statique. Dans les deux cas, il semble nécessaire d'être formé pour bien utiliser les protocoles et les interprétations. Persuader de leur intérêt à viser prophylactique [EPMS]</li> <li>- Les moniteurs ne le feront pas. Ils n'en comprendraient pas la logique sans explications. Il faut leur donner de bonnes explications dans la fiche « recette ». [EPMS]</li> </ul> |       |       |       |       |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| 40) Déviation du genou lors de la répétition de fente avant pour dépister la faiblesse musculaire des ischios/fléchisseurs/abducteurs/adducteurs de hanche |   |  |  |   |
|  | MPR   | Médecins du sport  | Kinésithérapeutes  | Moniteurs de sport  |
| Pertinence<br>Med=6<br>indécision  | <p>1 0 1 0 0</p> <p>(5+2)</p> <p>Med=3,5 désaccord</p> <p>0 NSP</p>   | <p>0 0 1 1 3</p> <p>(5+6+8+9+8)</p> <p>Med=8 accord</p> <p>0 NSP</p>     | <p>0 0 2 1 0</p> <p>(5+5+6)</p> <p>Med=5 indécision</p> <p>1 NSP</p>     | <p>0 0 0 1 2</p> <p>(8+9+7)</p> <p>Med=8 accord fort</p> <p>0 NSP</p> |
| Applicabilité<br>par le<br>moniteur<br>EPMS<br>Med=8<br>Accord   | <p>0 0 0 0 2</p> <p>(8+9)</p> <p>Med=8,5 accord fort</p> <p>0 NSP</p> | <p>1 0 1 1 2</p> <p>(1+5+6+8+8)</p> <p>Med=6 indécision</p> <p>0 NSP</p> | <p>0 0 1 1 0</p> <p>(5+6)</p> <p>Med=5,5<br/>indécision</p> <p>2 NSP</p> | <p>0 0 0 0 3</p> <p>(8+9+9)</p> <p>Med=9 accord fort</p> <p>0 NSP</p> |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p>Apport bibliographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lien valgus dynamique /entorse latérale non retrouvée dans le tableau de littérature [MPR]</li> <li>- Besoin d'une habitude d'observation. [kiné]</li> <li>- Test stabilité globale des MI [kiné]</li> <li>- L'origine peut également être un défaut de proprioception de la cheville ou d'un manque de coordination[kiné]</li> <li>- Plutôt dans une version dynamique et par observation filmée lors des hop tests[EPMS]</li> <li>- Il faut aussi l'expliquer mais facilement repérable [EPMS]</li> <li>- Je fais une descente en appui monopode répétée, je ne sais pas si cela correspond à la fente avant, mais en monopodal je pense qu'on sensibilise bien les déficits. Grand classique des syndromes rotuliens. Le test en soi est pertinent pour dépister un déficit musculaire, par contre sa pertinence dans l'entorse de cheville m'est moins connue [med sport]</li> </ul> |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|

|  |
|--|
| <p>41) la réalisation des tests est suffisamment expliquée dans la fiche de reprise et les annexes, évaluation de la lisibilité :</p> <p style="text-align: center;">Med= 6<br/>Indécision</p> |
|--|

| MPR                                    | Médecins du sport                                 | Kinésithérapeutes                                 | Moniteurs de sport                                |
|--|---|---|---|
| 0 0 1 1 0<br>(5+6)<br>Med=5,5<br>0 NSP | 0 0 0 1 4<br>(8+8+9+9+6)<br>Med=8 accord<br>0 NSP | 0 1 1 1 0<br>(4+5+6)<br>Med=5 indécision<br>1 NSP | 1 0 0 1 1<br>(7+9+1)<br>Med=7 indécision<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

- Beaucoup de tests doivent être plus détaillés dont le SEBT, le WBLT, le triple hop test, car leur réalisation rigoureuse permettra une analyse objective des capacités du sujet. [kiné]x2
- Besoin d'expliquer plus clairement le placement de l'élastique pour l'exercice 2, de traduire les consignes en anglais sur la dernière page[kiné]
- Prévoir des exercices sur plans instables (possibilité d'en créer un avec un coussin, de la mousse ou un oreiller, travail sur du sable) + travail yeux fermés pour stimulation de la sensibilité profonde[kiné]
- Etant donné le but visé, le return to duty, je pense qu'il faut rajouter l'obtention des minimas des test métiers propres à chaque armée, corps d'armées, unités FS du type tests Cdos, tests TAP, etc. Le CT CRM de Lympstone formant les Royal Marines, a une unité de réhabilitation (la Hunter coy) depuis un peu plus de 20ans et ils utilisent des tests Rehab pour les évaluations intermédiaires et les tests métiers nommés RTT en fonction du niveau qu'ils réintègrent
- Expliquer le score FAAMS, HIIT [med sport]
- Il faut faire bien plus simple !!! une « recette de cuisine pour les nuls » [EPMS]

GENERALITES SUR LA FICHE ET LE SUIVI

42) Pensez-vous que la fiche contienne l'ensemble des éléments nécessaire aux instructeurs du CNSD pour établir des contenus de séance type ?

Med=7

Accord

| MPR                                       | Médecins du sport                                 | Kinésithérapeutes                               | Moniteurs de sport                                |
|---|---|---|---|
| 0 0 0 0 1<br>(8)<br>Med=8 accord<br>1 NSP | 0 0 1 1 3<br>(5+8+8+9+7)<br>Med=8 accord<br>0 NSP | 0 0 1 1 0<br>(5+7)<br>Med=6 indécision<br>2 NSP | 0 1 1 1 0<br>(5+6+3)<br>Med=5 indécision<br>0 NSP |

Apport bibliographique :

- Lien valgus dynamique /entorse latérale non retrouvée dans le tableau de littérature [MPR]
- Qu'imaginez-vous dans « exercices contre-indiqués » sachant que les exercices indiqués semblent
- Ajout dans les signaux d'alerte : appréciation du patient (douleur en fin de séance, gonflement à l'effort/vespéral/régulier, sensation de progression) sans pour autant que cela justifie une consultation. L'évaluation pourrait être transmise avec le bilan intermédiaire [médecin du sport]
- 1fiche par test pour être plus claire possible [kiné]
- Des séances types pourraient être ajoutées afin de donner des repères [kiné]
- Ajout de notion sur les douleurs, la notion de progression dans la dose d'exercice afin de faire ressortir cet aspect[kiné]
- Oui pour établir les fiches de séances et non car il manque une analyse métier qui doit être faite au préalable. [EPMS]
- Donner des exemples sur une semaine [med sport]
- Il faut montrer plus d'exercice, plus de variantes, le tout en simplifiant au maximum [EPMS]

43) Les exemples d'exercices joints sont-ils suffisants pour permettre aux moniteurs de sport de choisir des exercices spécifiques à intégrer ?

| Med=7<br>Accord   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| MPR   | Médecins du sport                                      | Kinésithérapeutes                                 | Moniteurs de sport                                |
| 0 0 0 1 0<br>(7)<br>Med=7 accord<br>1 NSP   | 0 0 0 0 5<br>(8+8+8+9+8)<br>Med=8 accord fort<br>0 NSP | 0 0 2 1 0<br>(5+5+7)<br>Med=5 indécision<br>1 NSP | 0 0 2 1 0<br>(5+6+5)<br>Med=5 indécision<br>0 NSP |
| <p>Apport bibliographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-plus d'exercices type Bosu et plan instable[kiné]</li> <li>-Forme de la fiche plus uniforme et mieux organisée[kiné]</li> <li>-photo présentant les différent type d'exercice à composer leur permettrait au début de construire leur repère. Qu'ils puissent piocher dans un pool d'exercice en étant assuré que cela est adapté. Ensuite ils gagneront en autonomie et pourront compléter avec d'autres exemples [kiné]</li> <li>-Important de prendre en compte du matériel dont ils disposent afin de s'en servir dans les exemples. [kiné]</li> <li>- Bonne base dans un cadre général [EPMS]</li> <li>-Oui pour la phase 1 mais manque d'exercice de polymétrie basse, insuffisant pour la phase 2</li> <li>- Il en manque un peu [EPMS]</li> </ul> |  |   |   |

| 44) La maquette de fiche de suivi pour échange entre moniteurs et médecin :   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | MPR   | Médecins du sport                                     | Kinésithérapeutes   | Moniteurs de sport                                |
| Pertinence<br>Med=8<br>Absence de consensus   | 0 0 0 2 0<br>(6+7)<br>Med=6,5 indécision<br>0 NSP | 0 0 1 1 2<br>(5+7+8+8)<br>Med=7,5 accord<br>1 NSP     | 0 1 0 0 2<br>(4+8+9)<br>Med=8 <b>abs consensus</b><br>1 NSP | 0 1 0 0 1<br>(9+3)<br>Med=6 indécision<br>1 NSP   |
| Applicabilité<br>Med=6,5 indécision   | 0 0 1 0 1<br>(5+9)<br>Med=7 accord<br>0 NSP       | 1 1 0 1 2<br>(2+4+6+8+8)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP | 0 1 0 1 0<br>(4+7)<br>Med=5,5 indécision<br>2 NSP           | 0 1 0 0 2<br>(8+9+3)<br>Med=6 indécision<br>0 NSP |
| <p>Apport bibliographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-meilleure séparation : peut-être une feuille pour le programme et une autre pour les évaluations car la fiche est dense [med sport]</li> <li>- réorganisation pour meilleure mise en avant des informations essentielles [Kiné]</li> <li>-besoin d'un test statique sur plan instable [Kiné]</li> </ul> |   |   |   |   |

| 45) votre niveau d'accord avec la répartition des tâches et tests entre médecins et moniteurs EPMS proposée :<br>Med=7<br>Accord   |   |                    |   |
|--|---|--------------------|---|
| MPR  | Médecins du sport   | Kinésithérapeutes  | Moniteurs de sport                            |
| 0 0 0 1 1<br>(6+8)<br>Med=7 accord<br>0 NSP  | 1 0 0 3 1<br>(2+6+7+7+8)<br>Med=7 absence de consensus<br>0 NSP | 0 0 0 0 0<br>4 NSP | 0 0 1 0 2<br>(8+9+5)<br>Med=8 accord<br>0 NSP |
| <p>Apport bibliographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Intéressant d'un point de vue théorique mais applicabilité quasi-illusoire aux vues de la charge de travail à la fois au niveau de l'antenne médicale et du bureau des sports de l'unité soutenue. Pourrait être utilisée de manière ponctuelle uniquement [med sport]</li> <li>-Réalisation des tests et point d'étapes non réalisable par moniteurs EPMS car carence de formation et disponibilité [med sport]</li> <li>-Nécessité de déterminer un interlocuteur intermédiaire : kiné travaillant avec l'antenne médicale ou à « défaut » former un infirmier de l'antenne pour ce rôle semblerait plus adapté [med sport]</li> <li>-Intérêt à répéter un test qui serait bon ? Evaluation initiale complète et évaluation des gains sur ce qui n'était pas optimum dans une optique de limiter l'aspect chronophage. [med sport]</li> <li>- trop de taches. Autant pour le médecin que pour le moniteur. [EPMS]</li> </ul> |   |                    |   |



### Reprise progressive des activités sportives après une entorse de cheville

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Emploi : \_\_\_\_\_

Objectif sportif/contraintes physiques de l'emploi : \_\_\_\_\_

Niveau aérobie antérieur à la blessure (performance à l'épreuve ECR des CCPG :2400m, VamEval, test navette, 3000m) : \_\_\_\_\_

#### Rappel concernant les entorses :

Suite à un traumatisme / défaut de proprioception votre cheville a subi une « entorse »

**Qu'est-ce que la proprioception** : c'est la capacité du système nerveux à savoir où nos articulations se situent dans l'espace.

Elle permet donc de maintenir le pied et la jambe dans un alignement correct (pour rester debout par exemple) et d'activer les systèmes de rétablissement si le pied s'éloigne de la position normale pour éviter l'entorse.

L'entorse est un étirement excessif des ligaments sur le côté de votre cheville provoquant des douleurs, gonflement, une sensation d'instabilité.

**La douleur** (et les gonflements) est due à la réaction inflammatoire dans le ligament qui a été abimé pour le stade bénin voir rompu pour les entorses moyenne et grave : elle est un signal d'alerte et sa présence signe le besoin de repos afin que la cicatrisation se fasse correctement.

**La sensation d'instabilité** signe le défaut de proprioception et de force des muscles stabilisateurs de la cheville.

**L'intérêt des exercices présentés ici est de renforcer les muscles stabilisateurs et la proprioception pour diminuer le risque de récurrence.**

**Actuellement** : 1 entorse sur 2 récidive dans les 12 mois. 43% des parachutistes français ayant eu une entorse de cheville présente une instabilité chronique (étude publiée en 2020)

- C'est cette instabilité chronique contre laquelle nous essayons de lutter ici car elle entraîne des entorses et donc des arrêts sportifs fréquents et à long terme de l'arthrose précoce



**Avant J21**, cicatrisation est en cours : contention, repos sportif de la cheville et kinésithérapie.

Possibilité de poursuivre les activités ne se faisant pas en charge sur les pieds : ergocycle à bras, renfort haut du corps, core-training pour prévention du déconditionnement cardiovasculaire et postural.

Renforcement uniquement de la jambe non lésée (permet de limiter la perte musculaire du côté blessé)

**A partir de J21** (Ce délai peut être allongé si la récupération est jugée insuffisante)

- **Autorisation médicale d'une reprise sportive encadrée avec le maintien des inaptitudes CCPM/TAP/station debout/marche prolongée**

**Avant de reprendre assurez-vous d'avoir un chaussage de bonne qualité et adapté à votre pratique sportive**

#### Evaluation initiale du militaire par le moniteur EPMS

Score questionnaire FAAMS : \_\_\_\_\_ Temps maintien unipodal : D : \_\_\_\_\_ sec G : \_\_\_\_\_ SEC (à faire yeux ouverts et fermés)

Distance Y-balance test : Droit : ..... Gauche : ..... Ratio= \_\_\_\_\_ **Ratio side hop-test** :  $\frac{\text{coté blessé}}{\text{coté sain}} \times 100 = \dots\dots\dots \%$

**Split squat** : valgus dynamique genou ? si oui-> cf fiche dédiée **⚠ à ne pas faire si le patient ne se sent pas prêt**

- Conduite à tenir en fonction des résultats : le patient débute la phase 1 sauf si les tests initiaux remplissent les critères de passage à la phase 2 (notamment s'il a fait une rééducation correcte)

#### TOP :

Surtout bénéfique pour les patients avec de fortes appréhensions (détectables à l'aide du questionnaire FABQ)

Si moniteur et patient motivés, faire des séances avec travail de répétition mentale, de programmation mentale de la réussite, ancrage d'un signe signal d'action reflexe pour lutter contre cette appréhension

### REATHLETISATION PHASE 1

=les déficits de proprioception et des muscles stabilisateurs ne permettent pas de faire des sports en charge

#### Travail proprioceptif et neuro-moteur :

**Travail équilibre statique** : Maintien en appui unipodal sur sol dur -> surface molle (sable)/coussin d'équilibre/oreiller -> sur planche instable en 2 directions ou **bosu** -> planche sur ½ boule **NB : Bosu disponible au catalogue des armées !**

Faire les exercices **yeux fermés pour exacerber la mise en jeu de la proprioception**

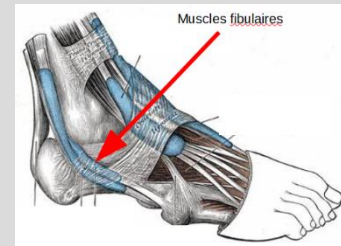
**Travail équilibre dynamique** : Saut bipodal -> unipodal sur place -> d'avant en arrière -> dans les 4 directions



**Travail de Pliométrie** basse en phase 1 (Echelle de rythme, haie de 10 cm), 2 phases : dans l'axe puis appuis latéraux  
Pour ↗ la difficulté : travail avec fatigue musculaire, doubles tâches cognitives, déséquilibre (lancer un ballon)

### Renforcement musculaire de la cheville :

Renfort **systématique** des muscles fibulaires : Travail **bilatéral**  
à tous les modes isométrique/concentrique/excentrique  
(Le mode excentrique permettrait une meilleure récupération musculaire et proprioceptive !)  
Sur pointe des pieds : descente lente dans l'axe,  
Pointe de pied au niveau d'une marche et descente le plus bas possible,  
Exercices avec élastiques comme protocole d'auto-rééducation  
Renfort des articulations sus-jacentes (hanches et du tronc ++ : plus la fatigue est importante, plus l'équilibre dépend des articulations proximales).  
Si valgus dynamique : cf fiche



### Souplesse : importance d'une bonne dorsiflexion = **ciblage du triceps sural**

Assouplissement général (hygiène sportive et amélioreraient le schéma moteur) modes polyarticulaire et dynamique + que passif (en particulier de passif en début de séance).

Si raideur inhabituelle : à orienter vers un kiné ou si impossible se référer au GMC pour évaluation spécifique des muscles à étirer.

Endurance : Piscine/Vélo/Rameur : sports protecteurs pour la cheville avec mise en jeu progressive.

⚠ Peuvent provoquer des douleurs : sollicitent de nouveau l'articulation, attention au respect de la non-douleur ⚠

Suivi des progrès de la proprioception/force dans le membre inférieur blessé par :

**Appui unipodal** : temps atteint score **FAAM** **Dorsiflexion** par distance hallux-mur atteinte cheville

**Side hop test** : sur 30s sur chaque jambe, rapport nombre sauts coté lésé/côté sain

**Y-balanced test** : ratio  $\frac{\text{distance atteinte jambe lésée}}{\text{distance atteinte jambe saine}}$  dans les directions antérieure, postéro-latérale et postéro-médiale

*Il est confié au patient une feuille pour noter séance après séance les données de progression + symptômes ressentis  
Elle sera très utile pour le médecin s'il y a des soucis lors de la reprise*

Lorsque les progrès ont atteint les seuils suivants :

Maintien unipodal > 30s

Ratio side-hop-test et Y balanced-test >80%

*NB : lorsqu'un test a atteint le seuil max, pas besoin de répéter le test.*

## **REATHLETISATION PHASE 2 :** début des sports en charge avec prise de risque progressive pour la cheville.

### Proprioception et renfort musculaire de la cheville :

**Même si le patient a récupéré les seuils minimums pour reprendre la course, il est important de continuer les exercices de la phase 1 et d'en accentuer la difficulté !**

Réapprentissage geste sportif : exercice de pose du pied et travail de foulées

Pliométrie moyenne et haute (ex : Plyobox et haies), saut en contre-bas/contre-haut bipodal puis unipodal,

accélération/décélération sur très courte distance, changement de direction : demi-tour, pivot, corde à sauter.

Renforcement musculaire global du MI : mouvement d'haltérophilie complet sans charge, avec charge + entretien renfo cheville

### Continuer les séances d'étirement

Endurance : Montée/descente d'escalier, Marche avec gilet lesté

Exemple de progression pour les HIIT

- 1) Course sur piste ou sol stable (goudron, stabilisé, etc..) plat
- 2) Course sur sol stable avec dénivelé léger
- 3) test des appuis avec changement de direction, course sur terrain irrégulier plat
- 4) Course sur terrain irrégulier avec dénivelé
- 5) sports pivots et course avec changement de direction

Sports pivot (foot/basket) lorsque ratio side hop test = 100%

Progression pour les « footings longs » :

**« RETURN TO DUTY » = APTITUDE SPORTS COLLECTIF ET SANS RESTRICTION**

APRES REEVALUATION MEDICALE sur sollicitation du moniteur

lorsque FAAMS >30 , ratios tests fonctionnels > 90% et récupération capacité aérobie suffisantes.

Annexe 10 : Exemple de certificat de visite pour les moniteurs EPMS

Avec l'encadré pour l'examen médical destiné à figurer sur la page du logiciel Axone lors de la rédaction et à ne pas figurer sur le certificat final.

**(a)11eme CMA TOULOUSE  
176eme Antenne Médicale de  
Montauban**

N° au registre Imprimé n° 620-2/25  
Cirulaire n°2900/DEF/DCSSA/AST/TEC  
Du 6 novembre 1990

**CERTIFICAT MEDICAL DE NON-  
CONTRE-INDICATION A LA REPRISE ENCADREE PAR UN MONITEUR**

Rappel sur les éléments à prendre en compte lors de l'examen clinique :

- abs de douleur/handicap/boiterie au quotidien, sensibilité à la palpation tolérable du LCL
- tolérance œdème indolore (préconisation drainage en kinésithérapie)
- Pas de restriction majeure de la dorsiflexion
- Appréciation de la laxité en varus et tiroir antérieur
- Eversion/inversion contrariée du pied indolore, sans asymétrie de force



Diagnostiques différentiels si guérison plus lente qu'attendu :

- Possibilité de maintenir une station unipodale les yeux fermés
- Possibilité de faire de vrais sauts vers avant et coté

Nécessaires pour que le moniteur fasse les tests conseillés en sécurité

> Adresser à un podologue seulement si anomalie patente (podoscope, aspect chaussures, douleurs, instabilité, retard rééducatif inexpliqué). NB : il existe une prescription par excès des semelles.

> Pas de cheville souple : une proprioception et des muscles stabilisateurs correctes suffisent à la sécurité de la cheville.

Exception = importante appréhension, début des sports à risque. But de sevrage rapide (phénomène de dépendance)

Pour mémoire : Intérêt de l'échographie initiale pour bilan lésion anatomique, conditionnant le délai de reprise

Je soussignée (Grade, NOM, Prénom) IHA CHERENCQ Nina

Certifie que (b)

Né (e) le

(d) Vu(e) en consultation le (Date)

En conséquence, estimons que l'état de santé de l'intéressé(e), est :

**Est apte à suivre une reprise encadrée par les moniteurs EPMS**

(NB : protocole reprise post entorse de cheville disponible pour les moniteurs dans les dossiers partagés par le CNSD.

Initialement entraînement sans appui puis après tests fonctionnels reprise progressive de la course)

**Facteurs de risque modifiables d'entorse de cheville identifiés par médecin ou moniteur à prendre en compte pour limiter risque récidive :**

- dorsiflexion limité comparé autre coté
- Déficit d'équilibre
- Faiblesse muscles éverseurs de la cheville
- Faiblesse des stabilisateurs du tronc
- Valgus dynamique du genou
- Appréhension/excès confiance (cf FABQ)

Le surpoids augmente les risques de blessure : *signalez au moniteur si vous pensez devoir perdre du poids*

Nb entorse cheville depuis 1an :

Rééducation faite : oui/non

**Avant de reprendre assurez-vous d'avoir un chaussage de bonne qualité et adapté à votre pratique sportive**

Il présente les restrictions supplémentaires suivantes :

- (a) Désignation de l'hôpital ou établissement
- (b) Nom et prénoms de l'intéressé dont l'identité devra être vérifiée
- (c) Grade et indication du corps et service
- (d) Détail des conséquences, affectations ou infirmités

à Montauban, le 22/10/2021

IHA CHERENCQ Nina  
176<sup>ème</sup> Antenne médicale de Montauban  
11<sup>ème</sup> CMA de Toulouse  
RPPS :

**(a)11eme CMA TOULOUSE  
176eme Antenne Médicale de  
Montauban**

N° au registre Imprimé n° 620-2/25  
Circulaire n°2900/DEF/DCSSA/AST/TEC  
Du 6 novembre 1990

## **CERTIFICAT DE VISITE de reprise après une entorse de cheville**

Je soussignée IHA CHERENCQ Nina

Certifie que (b)

Né (e) le

(d) Vu(e) en consultation le (Date)

En conséquence, estimons que l'état de santé de l'intéressé(e), est :

**Est apte à suivre une reprise encadrée par les moniteurs EPMS**

Il présente les restrictions supplémentaires suivantes :

Après résultats satisfaisants du programme de reprise progressive :

**Est apte au sport sans restriction**

**Est apte au sport des membres inférieurs mais présente les restrictions suivantes :**

à Montauban, le 01/09/2021

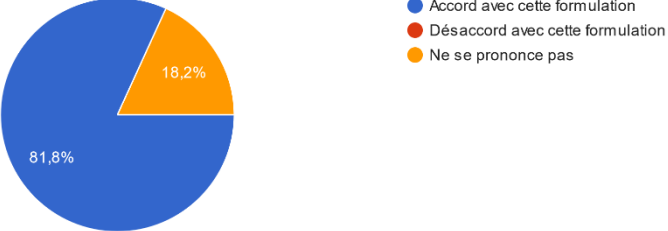
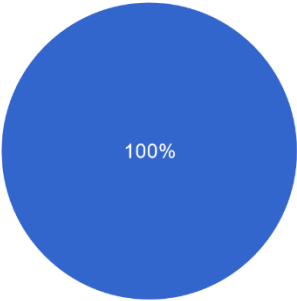
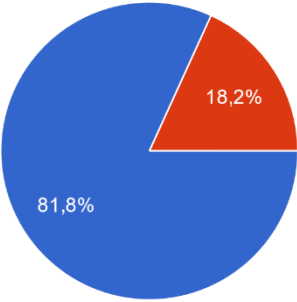
- (a) Désignation de l'hôpital ou établissement
- (b) Nom et prénoms de l'intéressé dont l'identité devra être vérifiée
- (c) Grade et indication du corps et service
- (d) Détail des conséquences, affectations ou infirmités

IHA CHERENCQ Nina  
176<sup>ème</sup> Antenne médicale de Montauban  
11<sup>ème</sup> CMA de Toulouse  
RPPS :

Annexe 12 : proposition de fiche auto-administrée par le patient lors du 2eme tour Delphi

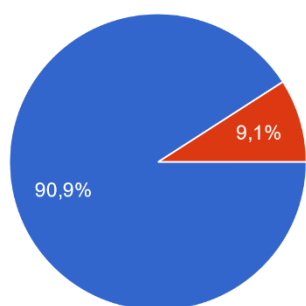
|  | Séance 1/Initiale | Séance 2 | Séance 3 |
|--|-------------------|----------|----------|
| Date   |                   |          |          |
| Descriptif bref séance   |                   |          |          |
| Si évaluation faite pendant la séance :<br>FAAMS<br>Dorsiflexion en cm D et G<br>Tenue sur 1 pied G et D<br>Y-balanced test en %<br>Ratio side hop test en % |                   |          |          |
| Sensation d'instabilité dans la séance de 0 à 10 <sup>12</sup>   |                   |          |          |
| Nombre de torsion de la cheville pendant la séance   |                   |          |          |
| Douleurs à la fin de la séance <sup>1</sup> : de 0 à 10  |                   |          |          |
| Douleurs le lendemain <sup>1</sup> de 0 à 10   |                   |          |          |
| Gonflement après la séance<br>Oui/non  |                   |          |          |

<sup>12</sup> 0 est l'absence de douleur et 10 une douleur insupportable / 0 est l'absence de sensation d'instabilité et 10 une sensation permanente

| SYNTHESE  |        |                  |        |                |                  |
|---|--------|------------------|--------|----------------|------------------|
| Le comité est d'accord avec l'utilité/la pertinence/la suffisance des propositions :  |        |                  |        |                |                  |
|   | TOUT   | Médecin gé sport | MPR    | Moniteurs EPMS | Kinésithérapeute |
| 1. Question statutaire et des restrictions d'aptitudes soulevée par les répondants du CNSD  | ACCORD | ACCORD           | ACCORD | DESACCORD      | ACCORD           |
| <p>Médecin du sport : importance du dialogue avec le commandement, aspect très dépendant des spécialités et des armées. La reprise d'emploi avec restriction et exemption est parfois plus facile dans certain métier que dans d'autre.</p>  <p>● Accord avec cette formulation<br/>● Désaccord avec cette formulation<br/>● Ne se prononce pas</p>   |        |                  |        |                |                  |
| 2. Ajout d'informations générales sur l'entorse de cheville   | ACCORD | ACCORD           | ACCORD | ACCORD         | ACCORD           |
| <p>Médecin du sport : je pense qu'on pourrait distinguer une fiche guide telle que celle présentée avec toutes les informations et explication, ET une fiche succincte de suivi du patient uniquement avec les résultats aux tests.<br/>MPR : la fiche est un outil de communication entre le médecin et le moniteur d'EPMS, je trouve surprenant que certaines phrases s'adressent directement au patient...<br/>Kinésithérapeute : La compréhension de la pathologie et l'explication des buts de la rééducation permettent une meilleure adhésion au projet thérapeutique.<br/>Médecin du sport : Compléter l'information sur la phase initiale (&lt;J21) avec un rappel du protocole GRECA (ou son actualisation) : glaçage ? prise médicamenteuse ? Les mentions concernant l'intérêt des TOP et du chaussage ne sont pas fondamentales à mon sens, dans l'objectif de décharger un peu cette fiche.</p>  <p>● Accord avec l'utilité<br/>● Désaccord<br/>● Ne se prononce pas</p> |        |                  |        |                |                  |
| 3. Ajout des besoins physiques spécifiques à l'emploi   | ACCORD | ACCORD           | ACCORD | ACCORD         | ACCORD           |
| <p>Médecin du sport : le patient est à même d'expliquer son emploi au moniteur EPMS qui aura aussi, bien souvent, une idée des contraintes et de ce qui peut être demandé en termes d'objectif et d'emploi, et ce peut-être mieux que le médecin prescripteur.</p>  <p>● Accord avec l'utilité<br/>● Non utile<br/>● Ne se prononce pas</p>  |        |                  |        |                |                  |

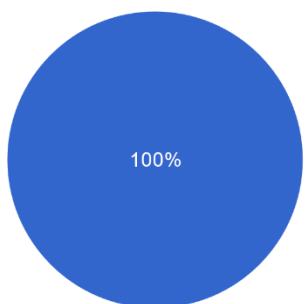
|   |        |        |           |        |        |
|---|--------|--------|-----------|--------|--------|
| 4. Nouvelle répartition des fiches avec la dissociation entre fiche de principes généraux de réathlétisation, certificat à destination du commandement et fiche d'auto-suivi. | ACCORD | ACCORD | DESACCORD | ACCORD | ACCORD |
|---|--------|--------|-----------|--------|--------|

Médecin du sport : bien préciser les destinataires des fiches.  
 MPR : attention à ne pas créer une usine à gaz. Un document fiche navette doit suffire ! il ne faut pas oublier qu'à terme il faudra décliner le dispositif pour les autres pathologies  
 Kinésithérapeute : Pour la fiche patient, le format actuel en colonne n'est peut-être pas le plus pratique à remplir. Un format fiche permettra peut être une meilleure utilisation.  
 Moniteur EPMS : D'accord avec la dissociation des fiches et les annotations formulées par le médecin prescripteur. En revanche, pas d'accord pour que le suivi des séances et le bilan soit rédigé par le patient. Les bilans des séances doivent être faits obligatoirement par le moniteur afin d'avoir un suivi sérieux, une continuité et une logique de progression dans les séances suivantes en fonction des éléments observés, mesurés et ressentis pendant la séance. De plus ces fiches sont riches d'informations et de retour d'expérience pouvant servir par la suite à d'autres patients ayant la même pathologie.  
 Médecin du sport : Excellente idée de donner des fiches à auto remplir par le patient : responsabilisation, gain de temps, permet d'objectiver l'intérêt que le patient porte à sa prise en charge.



- Accord avec la pertinence de la répartition et l'efficacité
- Désaccord
- Ne se prononce pas

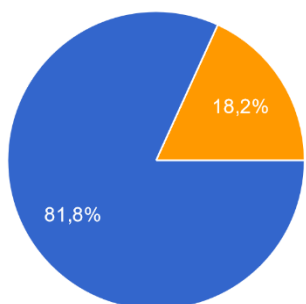
|  |        |        |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5. Ajout de la comparaison bilatérale de la dorsiflexion | ACCORD | ACCORD | ACCORD | ACCORD | ACCORD |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|



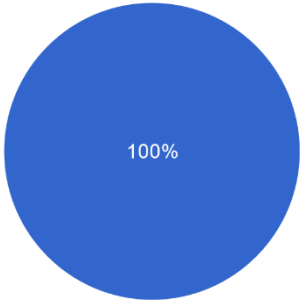
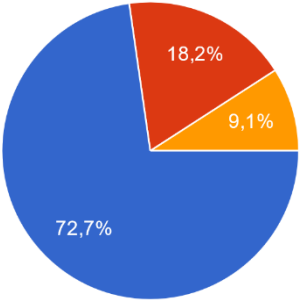
- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

|   |        |        |           |           |        |
|---|--------|--------|-----------|-----------|--------|
| 6. Abandon de la recherche du calcaneus varus | ACCORD | ACCORD | DESACCORD | DESACCORD | ACCORD |
|---|--------|--------|-----------|-----------|--------|

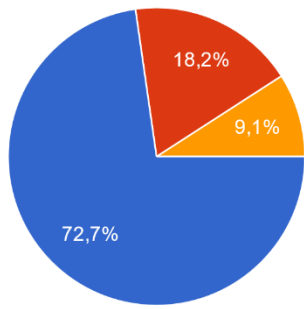
Médecin du sport : correspond aux notions que j'avais en tête (mises à jour en 2019), merci de la référence !



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

|   |        |        |        |           |           |
|---|--------|--------|--------|-----------|-----------|
| 7. Abandon de la recherche d'une foulée médio-pied  | ACCORD | ACCORD | ACCORD | ACCORD    | ACCORD    |
| <p>Médecin du sport : la question de la foulée (et de son évaluation sur tapis de course) est probablement très intéressante pour l'instabilité chronique de cheville mais doit probablement manquer de preuve scientifique.</p>  <p>100%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul>   |        |        |        |           |           |
| 8. Ajout d'une information sur la sur-prescription de semelles orthopédiques et rappels sur indication bilan podologique  | ACCORD | ACCORD | ACCORD | DESACCORD | ACCORD    |
| <p>Médecin du sport : à mon sens cette partie ne devrait pas figurer sur la fiche.<br/> Kinésithérapeute : un bilan podologique peut être intéressant en cas d'instabilité CHRONIQUE de cheville.<br/> Moniteur EPMS : Désaccord pour la prescription de semelle. Accord pour les conseils donnés par le podologue<br/> Médecin du sport : rappeler que dans l'évaluation podologique, l'évaluation dynamique est probablement beaucoup plus pertinente que l'évaluation statique.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul>  |        |        |        |           |           |
| 9. Intérêt de la prévention du valgus dynamique du genou dans la reprise  | ACCORD | ACCORD | ACCORD | ACCORD    | DESACCORD |
| <p>Kinésithérapeute, sur le valgus dynamique : Il peut parfaitement y avoir un déficit de force des abducteurs de hanche sans valgus dynamique. Il faut plutôt évaluer la force des abducteurs et rotateurs externes de hanche que rechercher le valgus.<br/> Médecin du sport, accord avec le commentaire suivant : indépendamment d'un facteur de risque d'entorse, le valgus dynamique semble à corriger ou travailler dès lors qu'il y a une pratique sportive des membres inférieurs.<br/> MPR : pathologique --&gt; rééducation par kinésithérapeute.<br/> Kinésithérapeute : Les précisions bibliographiques semblent expliquer ce phénomène comme une conséquence de l'instabilité de cheville. On peut donc légitimement penser que si le problème de cheville est réglé, les articulations plus proximales suivront. Par contre ce qui peut être intéressant c'est que l'apparition du valgus peut souligner la fatigue des muscles stabilisateurs de la cheville et donc un critère de repos.<br/> Moniteur EPMS : Ici, dans le cas d'un traumatisme de cheville, on parle de renforcement des moyens fessiers dans un but prophylactique. Le moniteur ne peut avoir que peu d'incidence sur la lésion de la cheville. Sur le traitement d'un syndrome patellaire ou une rupture d'un LCA, l'incidence étant plus directe sur l'articulation lésée lors des mouvements de renforcement des moyens fessiers, le problème pourrait se poser sur la capacité du moniteur à gérer ces exercices.<br/> Médecin du sport : peut constituer un axe de rééducation en seconde intention.</p> |        |        |        |           |           |





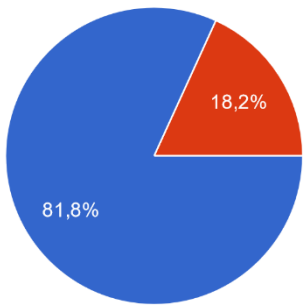
- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

10. Faisabilité de cette prévention par le moniteur EPMS :

|        |        |           |        |        |
|--------|--------|-----------|--------|--------|
| ACCORD | ACCORD | DESACCORD | ACCORD | ACCORD |
|--------|--------|-----------|--------|--------|

Kinésithérapeute : Dans un contexte de réathlétisation globale, il est intéressant que l'ensemble du membre soit pris en compte.

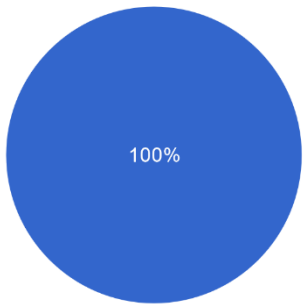
Médecin du sport : dans la pratique de mon antenne, peut être expliqué lors de la consultation de suivi et laissé à réaliser par le patient avec la fiche écrite à l'appui.



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

11. Abandon de la recherche d'un faible endurance cardio-respiratoire

|        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| ACCORD | ACCORD | ACCORD | ACCORD | ACCORD |
|--------|--------|--------|--------|--------|



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

12. Présence d'une mise en garde sur IMC

|        |        |           |        |        |
|--------|--------|-----------|--------|--------|
| ACCORD | ACCORD | DESACCORD | ACCORD | ACCORD |
|--------|--------|-----------|--------|--------|

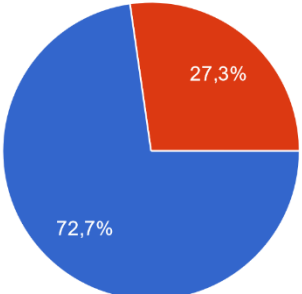
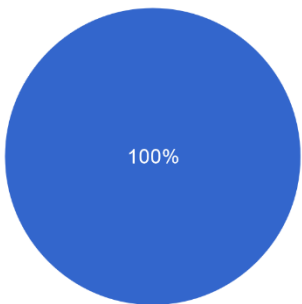
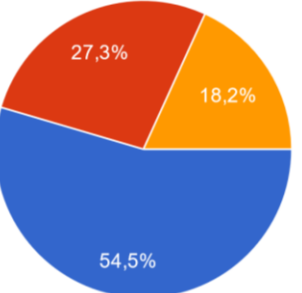
Médecin du sport : Mise en garde sur relation surpoids/risque entorse cheville superflue

Médecin du sport sur IMC : c'est une donnée à ne pas faire figurer.

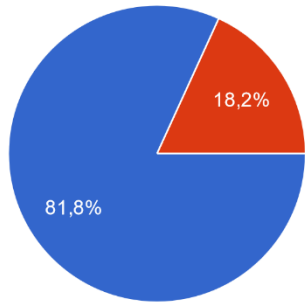
MPR : soit le médecin coche une case de type : travail aérobic dans un contexte de perte de poids soit rien. Sur un document médical ce n'est pas au patient de savoir s'il doit perdre du poids ou non. Autre option : tout simplement renseigner l'IMC avec le type correspondant (normal, surpoids, obésité) ... de toutes façons c'est une donnée nécessaire pour le moniteur.

Moniteurs EPMS : J'insiste sur le fait qu'il faut mesurer (le surpoids) au début, au milieu, et à la fin de la prise en compte des patients. A Alfusco nous prenons systématiquement cette mesure par impédancemétrie sur toutes les personnes que nous suivons individuellement. Effets motivants garantis sur les individus suivis (perte MG et augmentation MM) et un paramètre extrêmement intéressant et mesurable sur la progression des individus suivis. Son utilisation ne prend pas plus de temps que de mesurer l'IMC puisque réalisé par un logiciel.

Médecin du sport : je suis d'accord pour qu'une mention sur la relation entre le surpoids et la récurrence d'entorse soit mentionnée, mais je ne l'ai pas vu apparaître sur la fiche proposée. Cependant, le surpoids n'étant pas un problème spécifique de l'entorse de cheville, ce n'est pas la base du traitement dans ce domaine précis.

|   |  |   |  |  |   |  |
|---|--|---|--|--|---|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |   |  |  |   |  |
| <p>13. Ajout du nombre d'antécédent dans les 12 mois et si rééducation effectuée</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>    | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>    | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> |  |
| <p>Médecin du sport : je laisserai la mention antécédent/nombre d'entorse, sans préciser les 12 derniers mois, car cette remarque ne porte que sur la posturographie. Il y a sûrement d'autres éléments intervenant. A mon sens, le risque de récurrence perdure bien au-delà d'un an.<br/>         Moniteur EPMS : indispensable. Mais je ne mettrai pas de notion de limite de temps tel que donné concernant les antécédents.</p>  |  |   |  |  |   |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Utile</li> <li><span style="color: red;">●</span> Inutile</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul>    |   |  |  |   |  |
| <p>14. Ajout d'informations sur les lésions passées inaperçues comme sur la syndesmose, subluxation des fibulaires</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">DESACCORD</p> | <p style="text-align: center;">DESACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> |  |
| <p>Médecin du sport : c'est du diagnostic différentiel ou des lésions associées, et non un facteur de risque.<br/>         MPR : si mauvaise évolution -&gt; avis spé ! ces deux diagnostics ne sont pas les seuls. La fiche doit être allégée.<br/>         Kinésithérapeute : Cette information est utile pour le corps médical et para-médical mais pas forcément pour les moniteurs EPMS.<br/>         Médecin du sport : l'information utile à retenir par le patient est qu'un retard dans la récupération doit alerter et faire consulter. Il n'est pas nécessaire de développer à mon sens.</p> |  |   |  |  |   |  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Utile</li> <li><span style="color: red;">●</span> Inutile</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul>    |   |  |  |   |  |
| <p>15. Tolérance d'un œdème indolore</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">DESACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>    | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> |  |
| <p>Kinésithérapeute sur la tolérance d'un œdème résiduel à l'examen de reprise : l'œdème est surtout un indicateur de contrainte articulaire.<br/>         MPR : inutile (à retirer car ne modifie pas la prise en charge).<br/>         Médecin du sport : L'indolence doit rester la règle après les premières séances de rééducation.</p>  |  |   |  |  |   |  |

|  |  |   |   |   |  |  |
|--|--|---|---|---|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |   |   |   |  |  |
| <p>16. Evaluation de la dorsiflexion uniquement manuelle par le médecin</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">DESACCORD</p> |  |
| <p>Kinésithérapeute : Le WBLT est rapide et fiable, on a besoin d'indicateur objectif sur ces critères.<br/>         Kinésithérapeute : Il est essentiel d'avoir des mesures de référence pour donner un repère aux professionnels qui suivront. Si une mesure doit être faite c'est celle-là.<br/>         Médecin du sport : pour être objective, la mesure de la dorsiflexion sur table doit être effectuée avec un goniomètre. Finalement, ce n'est ni plus rapide ni plus généralisable (quelle part des médecins d'unité dispose d'un goniomètre ?)</p>                        |  |   |   |   |  |  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |   |   |   |  |  |
| <p>17. Maintien de la mesure de la distance hallux-mur par le moniteur EPMS</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>    |  |
| <p>Médecin du sport : Suivi de la dorsiflexion par le moniteur superflue.<br/>         Kinésithérapeute : doit juste permettre de voir l'évolution de l'amplitude de la dorsiflexion de cheville au cours de la réathlétisation.<br/>         Médecin du sport : recherche d'asymétrie d'amplitude par comparaison de la distance hallux mur me semble rapide, simple, reproductible. Je maintiens que dans ma pratique locale, ce type d'évaluation n'est pas réalisable par les moniteurs EPMS. Elle sera effectuée à l'antenne médicale au cours d'une consultation de suivi.</p> |  |   |   |   |  |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |   |   |   |  |  |
| <p>18. Evaluation uniquement de la station unipodale yeux fermés sur la jambe lésée par le médecin</p>   | <p style="text-align: center;">ACCORD</p>  | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">ACCORD</p> | <p style="text-align: center;">DESACCORD</p> |  |



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

19. Maintien du test par les moniteurs EPMS

ACCORD

ACCORD

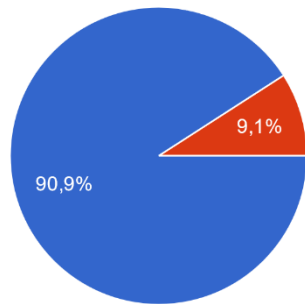
ACCORD

ACCORD

ACCORD

Kinésithérapeute : Accord pour maintien du test complet avec note suivant : la version single leg yeux fermé sur sol stable présente à elle seule un intérêt.

Médecin du sport : même remarque que précédemment, ces tests fonctionnels sont réalisables à l'antenne lors d'une consultation médicale de suivi.



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

20. Sautillement remplacés par des vrais sauts dans l'examen médical

ACCORD

ACCORD

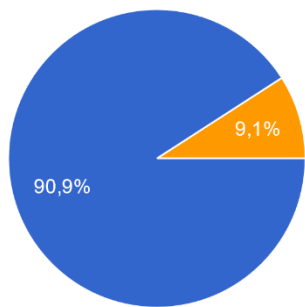
ACCORD

ACCORD

ACCORD

Médecin du sport : peu pratique en cabinet et risque d'être mal réalisé, trop hétérogène.

MPR : sur la fiche il faut préciser saut unipodal



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

21. Maintien des tests même s'ils sont faits par le kinésithérapeute

ACCORD

ACCORD

ACCORD

DESACCORD

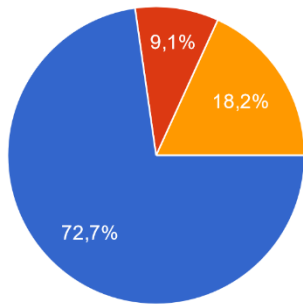
ACCORD

MPR : on ne reçoit jamais les bilans.

Kinésithérapeute : Comme il est rare (malheureusement) que les kinésithérapeutes rendent un commentaire écrit, il est préférable que l'ensemble des tests soient réalisés. Une analyse de la marche me semble tout de même indispensable.

Kinésithérapeute : la responsabilité du médecin est engagée puisqu'il signe le certificat.

Médecin du sport : dans le cas d'un patient suivi par un kinésithérapeute extérieur à l'antenne médicale, il me semble en effet pertinent de réaliser de nouveau les tests en consultation



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

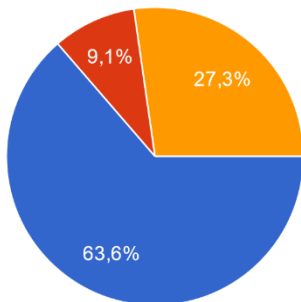
22. Evaluation du handicap quotidien

ACCORD ACCORD DESACCORD DESACCORD ACCORD

MPR : plus sur la forme : tout est mélangé douleur/boiterie /handicap...il faut dissocier les cases à cocher.

Kinésithérapeute : Je ne sais pas si le patient sera capable de donner des précisions là-dessus.

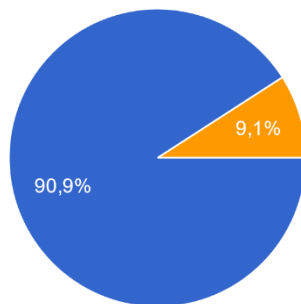
Médecin du sport : L'évaluation du retentissement fonctionnel sur les activités quotidiennes n'est pas spécifique de l'entorse de cheville.



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

23. Non ajout du Talar glide Test

ACCORD ACCORD ACCORD DESACCORD ACCORD



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

24. Ajout d'une échographie initiale

DESACCORD DESACCORD DESACCORD DESACCORD ACCORD

Médecin du sport : 1/ coûteux 2/ quand doit-elle être réalisée ? 3/ pas sûr in fine que cela change réellement la prise en charge. Les études montrent qu'un seul examen clinique est concordant avec le résultat échographique : la laxité est corrélée à une rupture ligamentaire. Le lien entre la lésion anatomique et le pronostic reste finalement à démontrer... c'est très théorique

MPR : Que disent les recommandations ? La clinique guide la prise en charge et la reprise d'activité.

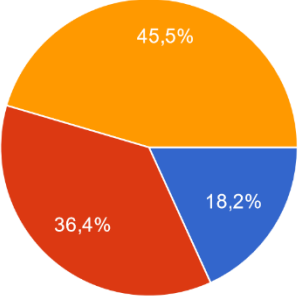
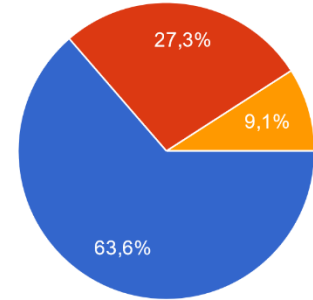
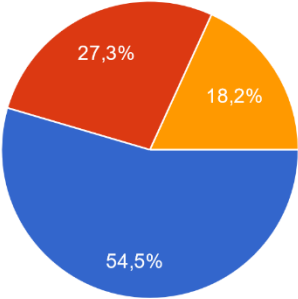
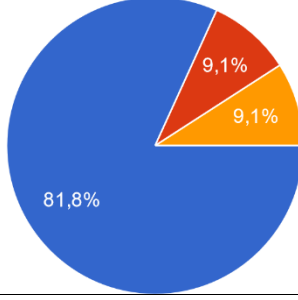
Médecin du sport : Délais de rendez-vous d'échographie longs dans de nombreuses zones hors centres urbains.

Proposition de prescription d'échographie si résultats médiocres de la prise en charge rééducative, en l'absence de critères de gravité initiaux.

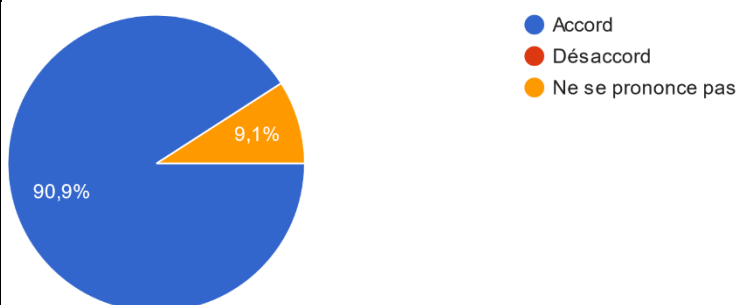
Kinésithérapeute : La présence d'œdème peut rendre l'échographie difficile à réaliser. Je la préconiserai plus dans un second temps si les douleurs persistent pour attester ou non d'une lésion, typiquement à la place d'une radiographie ce qui éviterait d'irradier le patient.

Médecin du sport : la majorité des entorses de cheville ne nécessite pas d'échographie ; par contre si évolution non favorable, intérêt d'une écho ok.

Médecin du sport : n'apporte pas d'élément d'orientation sur le prise en charge rééducative initiale. Utile en cas de retard de rééducation / symptomatologie persistante / doute diagnostique / évolution vers l'instabilité chronique.

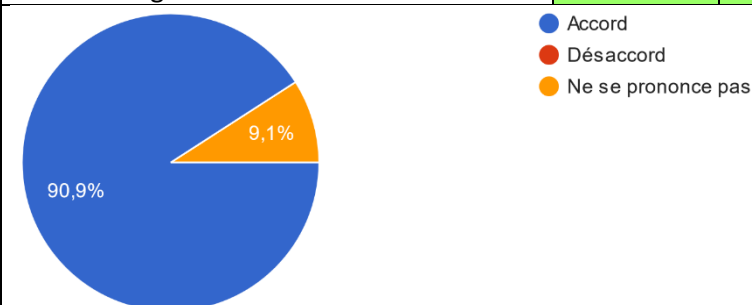
|  |        |        |           |        |           |
|--|--------|--------|-----------|--------|-----------|
|  <p>45,5%<br/>36,4%<br/>18,2%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Accord</li> <li>● Désaccord</li> <li>● Ne se prononce pas</li> </ul>   |        |        |           |        |           |
| <p>25. Évaluation de cette appréhension par le médecins uniquement en cas de récidence dans les 12 mois, de guérison lente et/ou de suspicion d'une instabilité chronique</p>  | ACCORD | ACCORD | DESACCORD | ACCORD | DESACCORD |
|  <p>63,6%<br/>27,3%<br/>9,1%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Accord</li> <li>● Désaccord</li> <li>● Ne se prononce pas</li> </ul>    |        |        |           |        |           |
| <p>26. Utilisation du FABQ avec un seuil de 15 pour considérer un patient avec une forte appréhension</p>  | ACCORD | ACCORD | DESACCORD | ACCORD | ACCORD    |
|  <p>54,5%<br/>27,3%<br/>18,2%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Accord</li> <li>● Désaccord</li> <li>● Ne se prononce pas</li> </ul> |        |        |           |        |           |
| <p>27. Conseil de porter une cheville souple si besoin de réassurance et pour activités à risque</p>   | ACCORD | ACCORD | ACCORD    | ACCORD | ACCORD    |
|  <p>81,8%<br/>9,1%<br/>9,1%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Accord</li> <li>● Désaccord</li> <li>● Ne se prononce pas</li> </ul>   |        |        |           |        |           |
| <p>28. Y balanced Test remplacé par SEBT à 3 branches</p>  | ACCORD | ACCORD | ACCORD    | ACCORD | ACCORD    |

Médecin du sport : de façon générale, dans ma pratique, l'ensemble de l'évaluation ne sera pas réalisé par le moniteur EPMS. Il ne s'agit pas d'un manque de compétence mais d'une organisation globale à revoir. Je serais surpris de voir une unité dans laquelle cette évaluation est réalisée effectivement par le bureau des sports, (hors CNSD).



29. Usage du ratio au Y-balanced-test

ACCORD ACCORD ACCORD ACCORD ACCORD



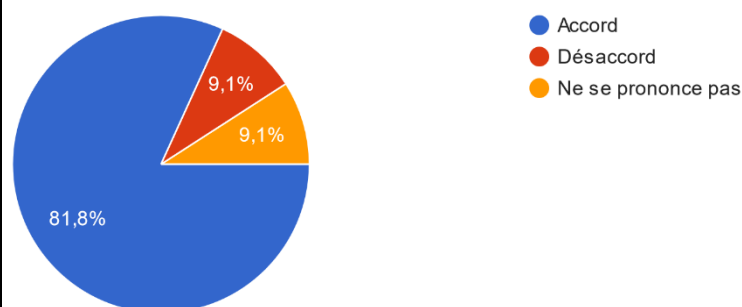
30. Hop-Test changé en side hop test

ACCORD ACCORD ACCORD ACCORD ACCORD



31. Maintien du FAAMs pour évaluer l'instabilité ressentie

ACCORD ACCORD ACCORD ACCORD ACCORD



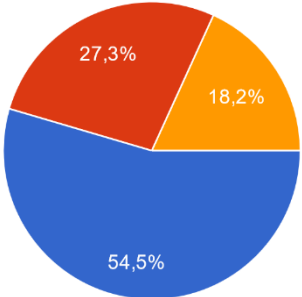
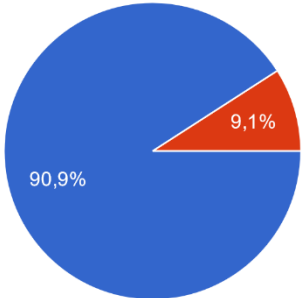
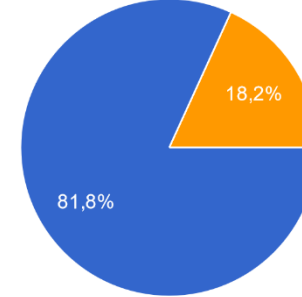
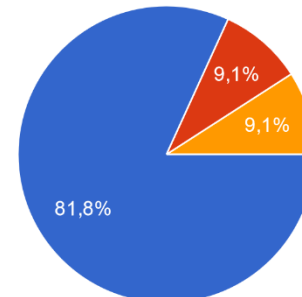
32. Expression du résultat au FAAMs en pourcentage

ACCORD DESACCORD ACCORD ACCORD ACCORD

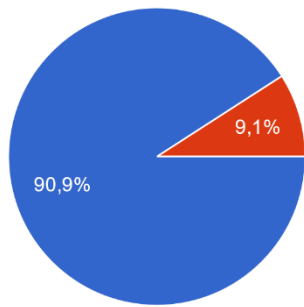
Médecin du sport : Présence du FAAMS superflue.

Médecin du sport : le score sur 32 suffit je pense (pas besoin de pourcentage).

Moniteur EPMS : Le notion de % est plus parlante.

|  |  |               |                  |               |               |  |
|--|--|---------------|------------------|---------------|---------------|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |  |
| <b>33. Retrait du testing des muscles du tronc et renfort global</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b>    | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |  |
| <p>Médecin du sport : Proposition de faire du renfort musculaire des abdominaux et des muscles dorsaux pour tous avec abandon des tests de sorensen et ito-shirado superflue.<br/> Médecin du sport accord : dans le cadre d'un maintien en condition générale.<br/> Kinésithérapeute : A recommander ++ pour les moniteurs EPMS.<br/> Médecin du sport : il faut rester le plus simple possible en termes de tests.<br/> Médecin du sport : Cette évaluation est utile en service de MPR ou dans d'autres indications (patient lombalgique) mais ne semble pas de première importance dans le cadre de l'entorse de cheville.</p> |  |               |                  |               |               |  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |  |
| <b>34. Ajout du critères « tenue correcte lors exercices sur plans instables » entre les phases 1 et 2</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>DESACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |  |
| <p>Médecin du sport : "tenue correcte" n'est pas un critère objectif.</p>  |  |               |                  |               |               |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |  |
| <b>35. Evaluation du critère « tenue correcte lors exercices sur plans instables » par moniteur</b>  | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>DESACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |  |
| <b>36. Avec les ajouts, la sécurité pour le patient est suffisante :</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>DESACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |  |





- Suffisant pour la sécurité du patient
- Insuffisant pour la sécurité du patient
- Ne se prononce pas

37. Ratio jambe lésée/saine >80% sur les tests fonctionnels pour le passage de la phase 1 à 2

ACCORD

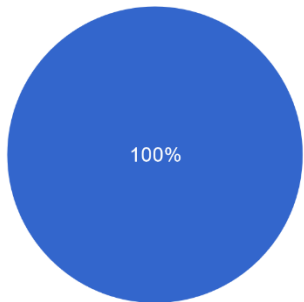
ACCORD

ACCORD

ACCORD

ACCORD

Médecin du sport : bien détailler le SEBT (sur la fiche).



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

38. Les évaluations sont suffisantes pour que le moniteur puisse décider de passer de la phase 1 à 2

ACCORD

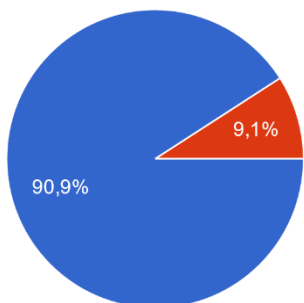
ACCORD

ACCORD

ACCORD

ACCORD

Médecin du sport : cette décision est à mon sens médicale, il s'agit de donner le feu vert pour passer de la rééducation à la réathlétisation.



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

39. Seuil à 25 au score FAAM pour passage de la phase 1 à 2 et modification du seuil à 30 pour la reprise du sport sans restriction

ACCORD

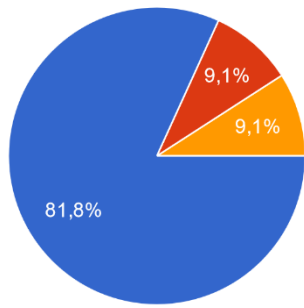
ACCORD

ACCORD

DESACCORD

ACCORD

Moniteur EPMS : Je trouve ces critères trop léger par rapport à l'objectif assigné qui est le retour to duty (s'entend pour des militaires à un engagement opérationnel total). Ce n'est pas un simple Return To Training (retour à l'entraînement d'un sportif amateur qui fait une compétition le dimanche). Il faut davantage de critères mesurés, objectifs et faisant consensus entre les différentes spécialités dans les domaines de Force, de cardio, de mobilité, etc ... spécifique à la pathologie. Et surtout, la capacité, qui pourrait être la phase 3, du blessé à faire des tests métiers (tests commando, tests TAP, etc) qui lui donne l'accès au Return to duty.



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

40. Lorsque le patient a réussi un test, il n'est pas nécessaire de le refaire

ACCORD

ACCORD

DESACCORD

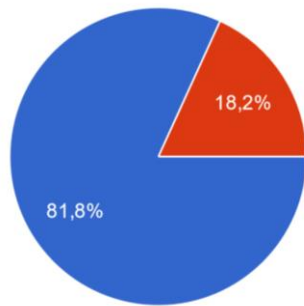
ACCORD

ACCORD

MPR : 2 mesures sont toujours plus fiables.

Moniteur EPMS : Je rebondis sur l'intitulé. Il me semble personnellement qu'il y a une confusion sur l'objectif. Le retour au sport sans restriction n'est pas du tout le même objectif et donc le même stade qu'un Return to duty.

Kinésithérapeute : Cela dépend du délai entre les sessions d'évaluation mais s'il a atteint 100% lors de la précédente évaluation, c'est tant mieux il suffit de le reproduire. Sans gêne, il n'y sera pas opposé.



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

41. Le TOP en cas d'appréhension et instabilité chronique

ACCORD

ACCORD

ACCORD

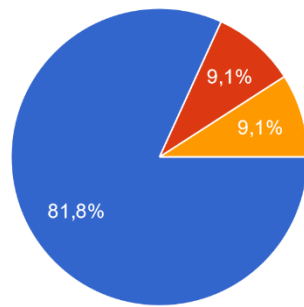
ACCORD

ACCORD

Kinésithérapeute : Oui, il est important de laisser le choix aux moniteurs.

Kinésithérapeute : Si difficultés à consulter pour un suivi kiné, le temps pour la réalisation de TOP existera-t-il ?

Médecin du sport : semble de bon sens, mais réalisable uniquement dans un monde idéal.



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

42. Avant J21 renforcement du membre non lésé

ACCORD

ACCORD

DESACCORD

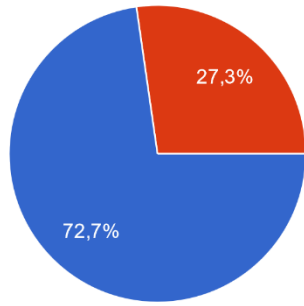
ACCORD

ACCORD

Kinésithérapeute : Là encore il en va de l'expertise des moniteurs qui jugerons de l'intensité des exercices.

Kinésithérapeute : Attention à ne pas augmenter le déséquilibre musculaire entre le membre pathologique et le membre sain.

Médecin du sport : Balance bénéfice risque en défaveur du bénéfice à mon sens (quel risque à ne pas renforcer les membres inférieurs pendant 21 j ?). La population militaire comprendra plus facilement les décisions tranchées du type : sport uniquement membres supérieurs.



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

43. Reprise du vélo/natation/rameur à partir de J21 : maintien avec rappel du respect de la non-douleur

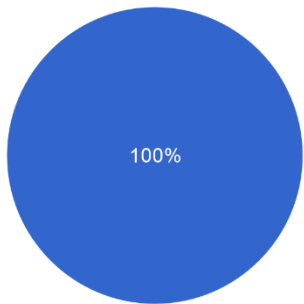
ACCORD

ACCORD

ACCORD

ACCORD

ACCORD



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

44. Progressivité de la course 1/2

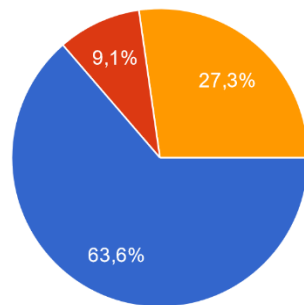
ACCORD

ACCORD

DESACCORD

DESACCORD

ACCORD



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

45. Progressivité de la course 2/2

ACCORD

ACCORD

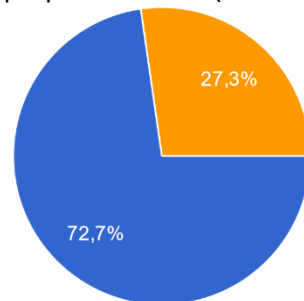
DESACCORD

ACCORD

ACCORD

Médecin du sport : ne pas passer à la séance d'après si la séance du jour a été difficile, mais refaire la séance afin qu'elle passe bien et sans douleur, avant de passer à la suivante.

Médecin du sport : les fiches de reprise progressive éditées par la clinique du coureur existent et sont applicables pour tout arrêt de course à pied de plus de 21 jours. Peuvent être directement appliquées, en les mixant à la 1ère proposition citée (terrain de plus en plus instable).



- Accord
- Désaccord
- Ne se prononce pas

46. Proprioception et renforcement sur le même plan d'importance

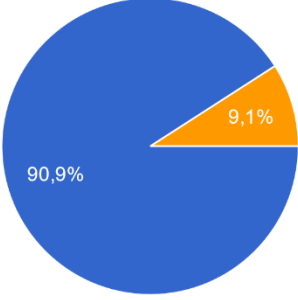
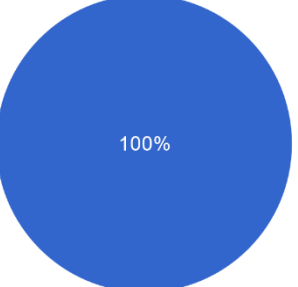

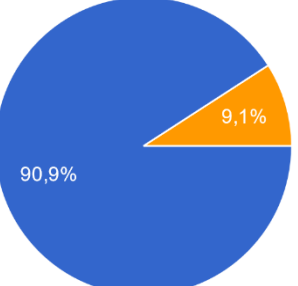
ACCORD

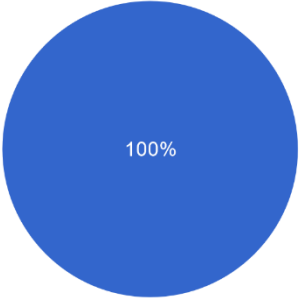

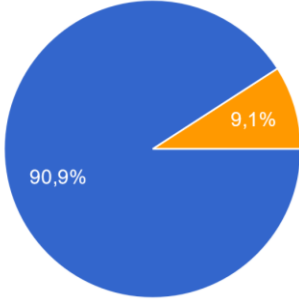
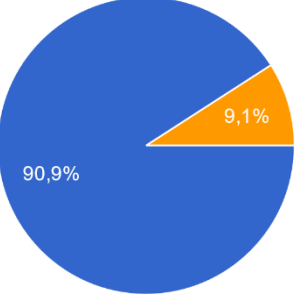

ACCORD

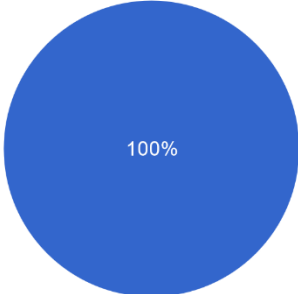
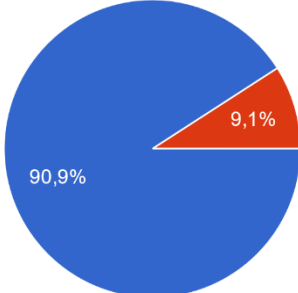
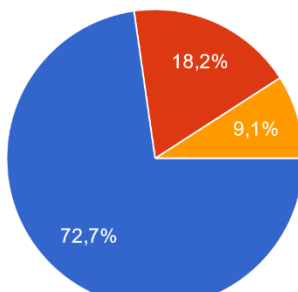
DESACCORD

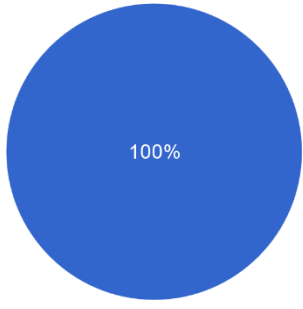
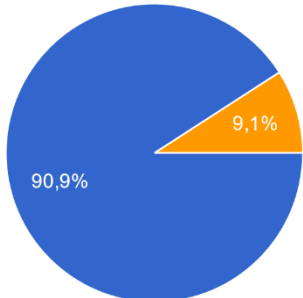
ACCORD

ACCORD

|  |  |               |               |               |               |
|--|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   | <p>● Accord<br/>● Désaccord<br/>● Ne se prononce pas</p> |               |               |               |               |
| <b>47. Accentuation du mode excentrique</b>  | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |
| <p>Médecin du sport : montrer dans la fiche des exercices simples de renforcement musculaire des fibulaires en mode excentrique, isométrique et concentrique.</p>  |  |               |               |               |               |
|   | <p>● Accord<br/>● Désaccord<br/>● Ne se prononce pas</p> |               |               |               |               |
| <b>48. Autres exemples d'exercices pliométriques phase 2</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |
| <p>Médecin du sport : rester le plus simple possible en termes de proposition d'exercices proprioception/renforcement musculaire, afin que les moniteurs EPMS puissent les appliquer.</p>                              |  |               |               |               |               |
|   | <p>● Accord<br/>● Désaccord<br/>● Ne se prononce pas</p> |               |               |               |               |
| <b>49. Exercices sous fatigue musculaire</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |
| <p>MPR : mais prudence ! risque d'entorse+++ donc en toute fin de réathlétisation.<br/>Kinésithérapeute : situation de fatigue musculaire mais pas de surfatigue en tenant compte de la personnalité du militaire.</p> |  |               |               |               |               |
|   | <p>● Accord<br/>● Désaccord<br/>● Ne se prononce pas</p> |               |               |               |               |
| <b>50. Maintien des exercices sur plan instable</b>  | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |
| <p>MPR : en vérifiant en amont que ce travail a été initié chez le kinésithérapeute on est à la limite de la rééducation ici.<br/>Kinésithérapeute : préciser que le genou doit être maintenu en extension.</p>        |  |               |               |               |               |

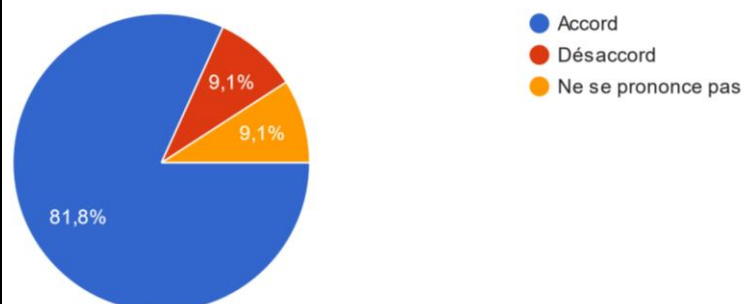
|  |  |               |                  |               |               |  |
|--|--|---------------|------------------|---------------|---------------|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |  |
| <b>51. Ajout d'exercices yeux fermés</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b>    | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |  |
| <b>Kinésithérapeute : faire adhérer le patient aux exercices les yeux fermés en comparant aux situations dans l'obscurité.</b>   |  |               |                  |               |               |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |  |
| <b>52. Exercices de proprioception et de renforcement musculaire à chaque séance</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>DESACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |  |
| <b>53. Diversité d'exercice proposée suffisante</b>  | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>DESACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |  |
| <b>54. Précisions sur les conseil des étirements</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b>    | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |  |
| <b>Médecin du sport : les étirements relèvent plus de l'hygiène générale que de la rééducation spécifique après entorse de cheville, hors situation d'asymétrie de dorsiflexion relevée lors de l'évaluation. Donc insister sur les étirements uniquement dans cette situation. Le risque étant de rallonger les séances donc de diminuer l'adhésion du patient.</b> |  |               |                  |               |               |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |  |

|   |        |        |           |           |        |
|---|--------|--------|-----------|-----------|--------|
| 55. Retrait de l'évaluation avec tests du GMC   | ACCORD | ACCORD | ACCORD    | ACCORD    | ACCORD |
| <p>Médecin du sport : Pragmatique et de bon sens.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Accord</li> <li>● Désaccord</li> <li>● Ne se prononce pas</li> </ul>   |        |        |           |           |        |
| 56. Proposition programmation idéale  | ACCORD | ACCORD | ACCORD    | DESACCORD | ACCORD |
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Accord</li> <li>● Désaccord</li> <li>● Ne se prononce pas</li> </ul>   |        |        |           |           |        |
| 57. Proposition programmation sur un mode dégradé   | ACCORD | ACCORD | DESACCORD | ACCORD    | ACCORD |
| <p>Médecin du sport : désaccord car c'est proposer une solution qui pourrait être dévoyée d'emblée. Le mode dégradé est évidemment possible si contraintes professionnelles, mais il sera alors imaginé par les moniteurs avec le patient.</p> <p>MPR : si mode dégradé, on oublie les exercices sur plan instable les yeux fermés par exemple. Mais c'est mieux que rien. Il faudra juste revoir à la baisse le niveau des exercices</p> <p>Kinésithérapeute : Ce sont les moniteurs les mieux placés pour dire ce qui est réalisable</p> <p>Kinésithérapeute : accord après avoir bien vérifié la compréhension des exercices par le patient.</p> <p>Médecin du sport : essayer de débiter par le mode " idéal" (3 séances encadrées + 2 en autonomie) les premières semaines, puis possibilité de passer au mode " dégradé" lorsque le patient a bien compris les exercices.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Accord</li> <li>● Désaccord</li> <li>● Ne se prononce pas</li> </ul> |        |        |           |           |        |
| 58. Conduite à tenir pour les douleurs suffisamment protectrices  | ACCORD | ACCORD | ACCORD    | ACCORD    | ACCORD |
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Accord</li> <li>● Désaccord</li> <li>● Ne se prononce pas</li> </ul>   |        |        |           |           |        |
| 59. Consigne pour encadrer une nouvelle consultation médicale   | ACCORD | ACCORD | ACCORD    | ACCORD    | ACCORD |

|  |  |               |                  |               |               |
|--|--|---------------|------------------|---------------|---------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |
| <b>60. Réassurance des moniteur sur les œdèmes indolores</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>DESACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |
| <p>Médecin du sport : si œdème persistant indolore, conseiller au patient de faire des glaçages ; si œdème douloureux : consulter.</p> <p>Médecin du sport accord avec commentaire suivant : Il s'agit d'une des limitations au rôle trop précoce des moniteurs EPMS dans la rééducation d'un patient : il s'agit du domaine de compétence des kinésithérapeutes qui sont formés pour gérer ce type de situation. Un moniteur EPMS gère habituellement des athlètes sains ou à distance leur blessure, pour lesquels l'apparition d'un œdème est effectivement un signal d'alarme devant amener à consulter.</p> |  |               |                  |               |               |
| <b>61. Retrait de la notion de non-progression</b>   | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>DESACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |
| <p>MPR : il faut juste se donner plus de temps (plus que 3 séances) plutôt 3 semaines. La non-progression ou absence d'amélioration fonctionnelle n'est pas floue, surtout dans ce cadre où il y a de nombreuses évaluations qui quantifient les symptômes et la fonction.</p>   |  |               |                  |               |               |
| <b>62. Programmation des étirements</b>  | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>DESACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |               |                  |               |               |
| <b>63. Programme hebdomadaire proposé est adapté à la reprise d'une entorse de cheville</b>  | <b>ACCORD</b>  | <b>ACCORD</b> | <b>DESACCORD</b> | <b>ACCORD</b> | <b>ACCORD</b> |
| <p>Médecin du sport : je ne suis pas sûr qu'il faille être aussi directif. Mettre en place un programme et des séances relève des compétences du moniteur EPMS.</p> <p>MPR : n'est-ce pas trop intense pour les patients qui ont eu un arrêt total des activités pendant plusieurs semaines ?</p>  |  |               |                  |               |               |

Médecin du sport : ré expliquer Hiit et wattbike ?

Médecin du sport : insister sur la nécessité des séances d'étirement en cas d'asymétrie de dorsiflexion / hypo extensibilité mise en évidence.



64. Le programme hebdomadaire proposé est applicable dans les armées

ACCORD

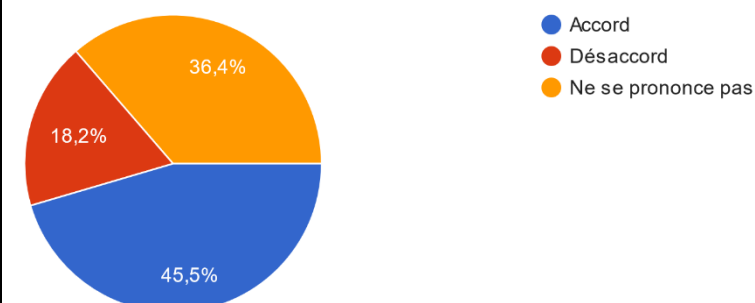
ACCORD

DESACCORD

ACCORD

ACCORD

Médecin du sport : très honnêtement je pense que cela dépend des armées, des emplois et des spécialités. Et plus que la disponibilité du patient, il y a celle des moniteurs EPMS pour sa réalisation. Donc il faudra probablement privilégier des séances en autonomie.



65. Durée indicative du programme

ACCORD

ACCORD

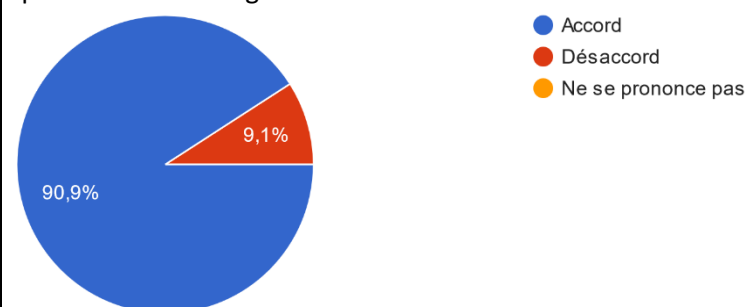
ACCORD

DESACCORD

VRAI

Médecin du sport : cela dépendra de la régularité des séances de réathlétisation et de l'observance du patient (+ disponibilité des moniteurs EPMS).

Moniteur EPMS : J'ai du mal avec les notions de délai car trop générales et trop subjectives alors que chaque cas a sa spécificité. Le testing et les résultats sont à mon sens les critères les plus objectifs permettant un RTD.



66. Explications suffisantes des exercices

ACCORD

ACCORD

DESACCORD

ACCORD

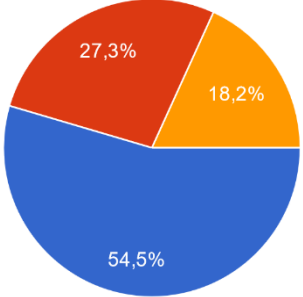
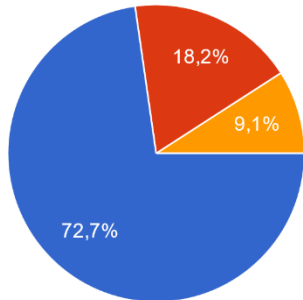
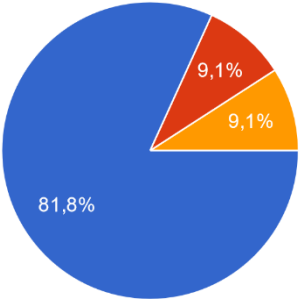
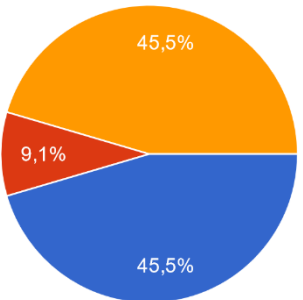
DESACCORD

Médecin du sport : je proposerai un fiche guide avec des détails et des exemples pour le moniteur EPMS, et une fiche de suivi patient avec seulement ses résultats pour alléger.

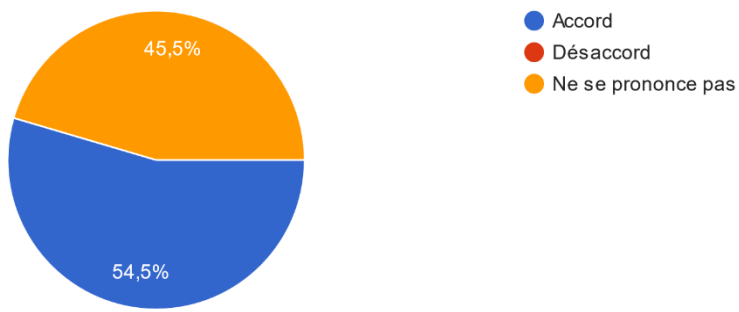
Médecin du sport : mieux expliquer les HIIT, wattbike, SEBT (avec photos).

Médecin du sport : l'explication me semble suffisante mais peut être que la réalisation de vidéos permettrait une adhésion plus large



|   |   |        |           |           |        |  |
|---|---|--------|-----------|-----------|--------|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Suffisante</li> <li><span style="color: red;">●</span> Insuffisante</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul>   |        |           |           |        |  |
| 67. Pertinence de la fiche de suivi   | ACCORD  | ACCORD | DESACCORD | DESACCORD | ACCORD |  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Pertinent</li> <li><span style="color: red;">●</span> Non pertinent</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul>   |        |           |           |        |  |
| 68. Auto-suivi applicable   | ACCORD  | ACCORD | DESACCORD | ACCORD    | ACCORD |  |
| <p>Médecin du sport : implique le patient dans sa prise en charge</p> <p>Moniteur EPMS : La fiche d'auto suivi par le patient pour le responsabiliser est pertinente mais me concernant, ne doit pas se substituer, comme le laisse entendre les explications donnés à un suivi, du type dossier ou autre, par le moniteur.</p> <p>Kinésithérapeute : Un travail de mise en page est nécessaire. Le contenu est bon mais la forme peut être améliorée.</p>  |   |        |           |           |        |  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Applicable</li> <li><span style="color: red;">●</span> Non applicable</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul> |        |           |           |        |  |
| 69. Simplifications suffisante pour les médecins  | ACCORD  | ACCORD | DESACCORD | ACCORD    | ACCORD |  |
| <p>Médecin du sport : intérêt d'une bonne communication entre médecin-moniteur de sport, et kiné-médecin.</p> <p>Médecin du sport : A mon sens, si l'on part du principe que les acteurs de la prise en charge seront le médecin et le moniteur EPMS, la répartition envisageable est la suivante : - 21 premiers jours jusqu'à la fin de la phase 1 : médecin / auto-rééducation par le patient - feu vert pour la phase 2 : médecin - phase 2 (= réathlétisation) : moniteur EPMS - feu vert pour la reprise sans restriction : médecin</p> |   |        |           |           |        |  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Accord</li> <li><span style="color: red;">●</span> Désaccord</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ne se prononce pas</li> </ul>          |        |           |           |        |  |
| 70. Simplification suffisante pour les moniteurs EPMS   | ACCORD  | ACCORD | DESACCORD | ACCORD    | ACCORD |  |

Médecin du sport : la fiche est largement compréhensible pour un moniteur EPMS mais encore une fois, à mon sens, c'est l'organisation globale et la phase dans laquelle s'inscrit l'action de ce dernier qui me pose problème. Un moniteur EPMS est (ou sera) formé pour prendre en charge un patient en phase de réathlétisation et non de rééducation.




(a)11<sup>ème</sup> CMA TOULOUSE  
176<sup>ème</sup> Antenne Médicale de  
Montauban

**CERTIFICAT MEDICAL DE NON-  
CONTRE-INDICATION A LA REPRISE  
ENCADREE PAR UN MONITEUR**

N° au registre Imprimé n° 620-2/25  
Circulaire n°2900/DEF/DCSSA/AST/TEC  
Du 6 novembre 1990

Rappel sur les éléments à prendre en compte lors de l'examen clinique de reprise :

- Abs de douleur/handicap/boiterie au quotidien
- Sensibilité à la palpation tolérable du LCL
- Tolérance d'un œdème indolore (préconiser un drainage en kinésithérapie)
- Pas de restriction majeure de la dorsiflexion comparée au côté controlatéral
- Laxité en varus et tiroir antérieur acceptables comparé au côté controlatéral
- Eversion/inversion contrariée du pied indolore, sans asymétrie de force

 **Diagnostics différentiels si guérison plus lente qu'attendu :**  
- lésion de la syndesmose  
- Subluxation des fibulaires

- Possibilité de maintenir une station unipodale les yeux fermés
- Possibilité de faire de vrais sauts vers avant et coté

Nécessaires pour que le moniteur fasse les tests conseillés en sécurité

> Adresser à un podologue seulement si anomalie patente (podoscope, aspect chaussures, douleurs, instabilité, retard rééducatif inexplicé). *NB : il existe une prescription par excès des semelles.*

> Pas de cheville souple : une proprioception et des muscles stabilisateurs corrects suffisent à la sécurité de la cheville. Exception = importante appréhension, début des sports à risque. But de sevrage rapide (phénomène de dépendance).

Je soussignée (Grade, NOM, Prénom) IHA CHERENCQ Nina

Certifie que (b) (c)

Né (e) le

(d) Vu(e) en consultation le (Date)

En conséquence, estimons que l'état de santé de l'intéressé(e), est compatible avec **une reprise sportive encadrée par les moniteurs EPMS**

Selon le protocole reprise post entorse de cheville disponible pour les moniteurs dans les dossiers partagés par le CNSD

**Facteurs de risque modifiables d'entorse de cheville identifiés par médecin ou moniteur à prendre en compte pour limiter risque récidive :**

- Dorsiflexion limitée comparé autre coté
- Déficit d'équilibre
- Faiblesse des muscles éverseurs de la cheville
- Faiblesse des stabilisateurs du tronc
- Valgus dynamique du genou
- Appréhension/excès de confiance (cf FABQ)

Le surpoids augmente les risques de blessure : signalez au moniteur si vous pensez devoir perdre du poids

Nb d'entorses de cheville depuis 1an : Rééducation faite : oui/non

**Avant de reprendre assurez-vous d'avoir un chaussage de bonne qualité et adapté à votre pratique sportive**

Il présente les restrictions supplémentaires suivantes :

à Montauban, le 22/10/2021

- (a) Désignation de l'hôpital ou établissement
- (b) Nom et prénoms de l'intéressé dont l'identité devra être vérifiée
- (c) Grade et indication du corps et service
- (d) Détail des conséquences, affectations ou infirmités

IHA CHERENCQ Nina  
176<sup>ème</sup> Antenne médicale de Montauban  
11<sup>ème</sup> CMA de Toulouse  
RPPS :

(a)11eme CMA TOULOUSE  
176eme Antenne Médicale de  
Montauban

N° au registre Imprimé n° 620-2/25  
Circulaire n°2900/DEF/DCSSA/AST/TEC  
Du 6 novembre 1990

## CERTIFICAT DE VISITE de reprise après une entorse de cheville

Je soussignée (Grade, NOM, Prénom) IHA CHERENCQ Nina

Certifie que (b) Né (e) le

(d) Vu(e) en consultation le (Date)

En conséquence, estimons que l'état de santé de l'intéressé(e), est :

**Est apte à suivre une reprise encadrée par les moniteurs EPMS**

Sont exclues toutes autres pratiques sportives régimentaires ou individuelles non préalablement validées par le moniteur EPMS et le médecin.

Il présente les restrictions supplémentaires suivantes :

Inapte TAP, CCPM, marche prolongée avec charges.

Après résultats satisfaisants du programme de reprise progressive :

**Est apte au sport sans restriction**

**Est apte au sport des membres inférieurs mais présente les restrictions suivantes :**

à Montauban, le 22/10/2021

- (e) Désignation de l'hôpital ou établissement
- (f) Nom et prénoms de l'intéressé dont l'identité devra être vérifiée
- (g) Grade et indication du corps et service
- (h) Détail des conséquences, affectations ou infirmités

IHA CHERENCQ Nina  
176<sup>ème</sup> Antenne médicale de Montauban  
11<sup>ème</sup> CMA de Toulouse  
RPPS :

## SERMENT MEDICAL

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses : que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

*...Allez où la Patrie et l'Humanité  
vous appellent, soyez-y toujours  
prêts à servir l'une et l'autre, et s'il  
le faut, sachez imiter ceux de vos  
généreux compagnons qui au même poste  
sont morts martyrs de ce dévouement  
intrépide et magnanime  
qui est le véritable acte de foi  
des Hommes de notre état...*

Baron Percy. Chirurgien en chef de la Grande Armée  
aux chirurgiens sous-aides 1811.



## RESUME

L'entorse de cheville est fréquente dans la population sportive ou militaire. Avec un haut taux de récurrence, elle génère beaucoup d'indisponibilités dans les armées. Les formes bénignes requièrent un repos sportif de 21 jours et de la kinésithérapie, puis le patient est autorisé à reprendre le sport.

Or après un arrêt sportif prolongé, il existe un déconditionnement cardio-respiratoire et musculaire avec une perte de performance dans le geste sportif. La reprise doit donc être progressive et encadrée pour limiter les risques de nouvelles blessures. C'est ce qui est demandé dans les armées depuis 2013 mais peu d'unités proposent cette reprise car elles rencontrent des difficultés d'organisation, de temps et de compétences.

Ce travail a élaboré un protocole de reprise après une entorse de cheville bénigne selon la méthode Delphi proposée par la HAS pour établir des recommandations de bonnes pratiques s'il existe peu de littérature sur le sujet.

Après une analyse et synthèse de la littérature, une fiche initiale a été proposée à un comité pluridisciplinaire pour évaluer sa pertinence et sa faisabilité. Après analyse des retours, la fiche a été modifiée puis de nouveau soumise au comité pour aboutir à une fiche finale consensuelle.

Au terme de l'élaboration, 4 fiches types sont proposées pour guider tous les acteurs à la mise en place des reprises encadrées : un certificat pour le commandement, un certificat de non-contre-indication et une fiche sur les principes de la reprise pour les moniteurs ainsi qu'une fiche d'auto-suivi. Des conseils ont été formulés pour simplifier l'examen médical, l'identification des facteurs de risque d'entorse et guider les moniteurs sportifs sur la progressivité notamment par des tests terrain.

Elles seront mises à disposition des médecins et moniteurs de sport des armées.

Outre les fiches, ce travail a permis de valider une méthode adaptée aux armées pour développer des recommandations pour de futures fiches sur d'autres pathologies.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>DISCIPLINE</b>         | Médecine générale, Médecine du sport, Médecine militaire,   |
| <b>MOTS CLES</b>          | Entorses et foulures, Cheville, Sports, Réadaptation, Forces Armées Française, médecine du sport, médecine militaire. |
| <b>ADRESSE DE L'UFR :</b> | UFR Sciences Médicales de l'Université de Bordeaux<br>146 rue Léo Saignat, Espace Santé Case 16, 33076 Bordeaux       |