



HAL
open science

Analyse des pratiques professionnelles : prise en charge des suspicions d'entorses de cheville au sein de la 5ème Antenne Médicale Spécialisée de Souge

Ariane Girard

► **To cite this version:**

Ariane Girard. Analyse des pratiques professionnelles : prise en charge des suspicions d'entorses de cheville au sein de la 5ème Antenne Médicale Spécialisée de Souge. Médecine humaine et pathologie. 2024. dumas-04531929

HAL Id: dumas-04531929

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04531929>

Submitted on 4 Apr 2024

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 2024

Thèse n° 9

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

Présentée et soutenue publiquement le 18 mars 2024

par

Ariane GIRARD
Née le 5 Mars 1997 à Niort,

*Interne des Hôpitaux des Armées
Élève de l'École du Val de Grâce – Paris
Ancienne élève de l'École du Service de santé des armées – Lyon*

Analyse des pratiques professionnelles : Prise en charge des suspicions d'entorses de cheville au sein de la 5ème Antenne Médicale Spécialisée de Souge.

Directeur de thèse

Monsieur le Médecin en Chef DE PARSEVAL Étienne

Jury

Monsieur le Médecin en Chef COSTE Sébastien – Président du jury
Monsieur le Professeur ADAM Christophe – Rapporteur et membre du jury
Madame la Médecin Principal NGUYEN VAN THANH Julia – Membre du jury
Monsieur le Médecin en Chef DE PARSEVAL Étienne – Membre du jury

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury :

A notre président du jury, Monsieur le Médecin en Chef Sébastien COSTE,

Mon Colonel, vous avez accepté sans hésitation de présider le jury de cette thèse. Vous avez été d'un grand soutien durant ces années d'internat, et vous avez su répondre à mes craintes et à mes interrogations. Merci de me faire l'honneur d'évaluer mon travail.

Soyez assuré, mon Colonel, de mon profond respect.

À notre directeur de thèse, Monsieur le Médecin en Chef Étienne DE PARSEVAL,

Étienne, je ne saurais suffisamment vous remercier pour ces 4 années à vos côtés, de près ou de loin. Merci de m'avoir fait découvrir la médecine des forces, de m'avoir encadrée aux débuts de mon internat, de m'avoir félicitée dans les bons moments, encouragée et soutenue dans les mauvais. Vous n'avez pas hésité une seconde à réaliser ce travail avec moi. Merci de m'avoir fait confiance, merci pour votre disponibilité et votre soutien infaillible.

Veillez trouver ici, mon Colonel, l'expression de mes sincères remerciements.

A notre rapporteur et membre du jury, Monsieur le Maître de Conférence Universitaire Dr Christophe ADAM,

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de remplir la fonction de rapporteur de thèse. Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail. À travers ces quelques mots, je tiens à vous remercier pour votre participation à ce travail et votre disponibilité.

Soyez assuré de ma sincère estime.

A notre membre du jury, Madame la Médecin Principal NGUYEN VAN THANH Julia,

Julia, je tiens à t'exprimer toute ma gratitude, tant pour ta participation à ce jury que pour le temps passé à encadrer mon parcours durant l'internat. Ta présence et ton expertise sont d'une grande valeur dans l'évaluation de mon travail.

Je tiens à te témoigner ma profonde considération, et mon respect sincère.



ÉCOLE DU VAL-DE-GRÂCE – Paris

A Monsieur le médecin général inspecteur Guillaume PELÉE de SAINT MAURICE

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Directeur de l'École du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier dans l'Ordre National du Mérite

Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques

A Monsieur le médecin chef des services Pierre-Éric SCHWARTZBROD

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Directeur-adjoint 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



HÔPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES ROBERT PICQUÉ - BORDEAUX

A Monsieur le Médecin Général Marc PUIDUPIN

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

Officier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

A Madame le Pharmacien en chef des services de classe normale Véronique GARDET,

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

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

A ceux qui ont fait le médecin que je suis aujourd'hui :

A l'équipe de la 5^{ème} AMS, médecins, psychologues, MKDE, infirmiers, auxsans. Merci pour tout ce que vous m'avez fait découvrir, de la médecine des forces à la recherche aéroportée.

Au Dr RAULT et au Dr MORAND, à Dominique, à l'équipe de la MAU1. Ces 6 mois à vos côtés m'ont énormément appris.

Au Dr CAILLAUD. Je souhaite à chaque interne de croiser votre chemin. Votre bienveillance et votre soutien m'ont permis de sortir la tête de l'eau. Mille mercis.

Au MC POEYTO. Au temps que tu m'as consacré afin de respirer, avancer, puis reprendre confiance en moi. Merci d'avoir veillé sur moi, de près ou de loin.

A la MC LABOURDERE. Ces 6 mois à vos côtés m'ont énormément appris, tant sur le plan professionnel que personnel. Merci d'avoir cru en moi, merci de m'avoir appris à me « foutre la paix ».

Au comité pédagogique de l'HIA, merci pour votre soutien et votre encadrement.

Au Dr PEREIRA DE SOUZA NETO, pour votre aide et votre participation à ce travail.

Au CESP, et plus particulièrement au MC TEXIER et à Mr MARTHINET. Vous avez été d'une grande aide pour moi, pour nous. Les statistiques que vous avez dégagées de notre travail sont au-delà de nos espérances. Merci pour votre temps et votre enthousiasme.

A l'ensemble de mes co-internes des Urgences, de MAU1, de Réanimation.

Remerciements personnels

A toi Killian, et à notre loup. Merci d'être là dans les moments de joie et de l'être d'autant plus dans les moments difficiles. Merci de croire en moi, d'être fier de moi, de me pousser toujours plus loin.

A vous, Maman, Papa, Elodie : Je vous en ai fait voir des vertes et des pas mûres durant ces dix dernières années ! De Poitiers à Lyon, puis de Lyon à Bordeaux, merci de m'avoir suivie dans mes folles aventures, du monde civil au monde militaire, merci de m'avoir soutenue dans mes choix. Merci pour les sacs de courses du Dimanche, pour les innombrables recherches d'affaires dont j'avais besoin pour la veille, envoyées au pied levé, pour les week-ends à 100km/h, et pour les réponses au téléphone à toute heure.

A mes grands-parents, je sais la chance que j'ai de vous avoir au complet près de moi. Pardonnez-moi toutes ces années de travail à des centaines de kilomètres, merci d'être là pour moi.

A toute ma famille, tatas, tontons, cousins.

A toi Marion, depuis nos années lycée, et toujours là aujourd'hui. Peut-être qu'à force de déménagements, nous nous retrouverons finalement quelque part.

A vous, Émeline, Élise & Camille. A nos années sur les bancs de la fac, remplies de rires, de larmes, de souvenirs. Merci de m'avoir soutenue lors de mon départ à Lyon. Je suis chanceuse de vous compter parmi mes amis aujourd'hui.

A vous, Méghann, Johanna, Clémence, Charlotte & Justine. Dispersées aux quatre coins de la France, mais toujours là les unes pour les autres. Merci d'avoir veillé sur moi depuis notre rencontre, il est l'heure, aujourd'hui je deviens grande. À toutes nos soirées calmes, moins calmes, remplies d'amour et de KitKat balls.

A l'Assemblée Générale. Je ne vous remercierai jamais assez de m'avoir accueillie et intégrée parmi vous. Plus que des camarades, vous êtes devenus mes amis.

A Lorelène, à Elo. Vous m'avez intégrée à votre famille, quoi de plus important. Merci pour ces repas cuisinés avec amour, pour ces moments de détente, de sport, d'amitié.

A Romane, comment ne pas te citer ici ! Ces dernières années n'auraient pas été les mêmes sans toi. Aux dizaines de sushis que l'on a engloutis ensemble, aux centaines de M&M's, aux milliers de minutes de sport partagées. A tout ce qui nous attend.

Analyse des pratiques professionnelles : Prise en charge des suspicions d'entorses de cheville au sein de la 5ème Antenne Médicale Spécialisée de Souge.

Table des matières

Table des matières

1. INTRODUCTION	12
2. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	13
2.1. STRUCTURE D'ACCUEIL DE L'ETUDE : ANTENNE MEDICALE SPECIALISEE / REGIMENT DE DRAGONS PARACHUTISTES	13
2.2. ÉTAT DES LIEUX ACTUEL DE LA TRAUMATOLOGIE DANS LA POPULATION MILITAIRE	15
2.3. RAPPELS ANATOMIQUES	18
2.4. RAPPEL DES FACTEURS DE RISQUE D'ENTORSE DE CHEVILLE ET AXES DE PREVENTION	21
2.4.1. FACTEURS DE RISQUE D'ENTORSE DE CHEVILLE	21
2.4.2. AXES DE PREVENTION PRIMAIRE	22
2.5. RAPPEL DES RECOMMANDATIONS DE PRISE EN CHARGE D'UNE ENTORSE DE CHEVILLE	24
2.5.1. <i>Actualisation 2004 de la conférence de consensus de 1995 sur l'entorse de cheville – SFMU [15]</i>	24
2.5.2. <i>Recommandations sur la rééducation de l'entorse externe de la cheville – ANAES [19]</i>	28
2.5.3. <i>Consensus statement - 2018 - Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains : update of an evidence-based clinical guideline [11]</i>	29
3. MATERIELS ET METHODES	32
3.1. OBJECTIFS ET CRITERES DE JUGEMENT	32
3.2. SUJETS CONCERNES.....	34
3.3. METHODES	34
4. RESULTATS	36
5. DISCUSSION.....	49
5.1. LIMITES ET FORCES DE L'ETUDE	49
5.2. OBJECTIF PRINCIPAL : CRITERES D'OTTAWA ET ASSOCIATION DE RADIOGRAPHIES.....	49
5.3. OBJECTIFS SECONDAIRES	51
5.4. PREVENTION	60
5.5. PRECONISATIONS	61
6. CONCLUSION	63
7. ANNEXES	65
8. BIBLIOGRAPHIE	69
9. SERMENT D'HIPPOCRATE.....	73
10. ABSTRACT.....	74
11. RESUME	75

Index des tableaux et figures

FIGURE 1 : VUE POSTERIEURE DE LA CHEVILLE.	18
FIGURE 2 : ARTICULATIONS DU PIED, VUE LATERALE.	19
FIGURE 3 : ARTICULATIONS DU PIED, VUE MEDIALE.	20
FIGURE 4 : CLICHES RADIOGRAPHIQUES DE CHEVILLE.	25
FIGURE 5 : SCHEMATISATION DU PROTOCOLE RICE.	25
FIGURE 6 : ORTHESE DE GIBAUD A LACETS.	26
TABLEAU 1 : CRITERES DE PRESCRIPTION DE RADIOGRAPHIES DANS L'ENTORSE LATERALE DE CHEVILLE.	30
FIGURE 7 : DIAGRAMME REPRESENTANT LA REPARTITION DES PATIENTS SELON LES CRITERES D'OTTAWA ET LA PRESCRIPTION DE RADIOGRAPHIES	37
FIGURE 8 : RECHERCHE DES CRITERES D'OTTAWA SELON L'ANCIENNETE D'EXERCICE DU MEDECIN	38
FIGURE 9 : SUIVI DES CRITERES D'OTTAWA SELON L'ANCIENNETE D'EXERCICE DU MEDECIN	38
TABLEAU 2 : CLASSIFICATION DES DIFFERENTES POSSIBILITES DE PRESCRIPTION SELON LES RECOMMANDATIONS SFMU.	38
FIGURE 10 : REPARTITION DES PATIENTS ET PERTE DE CHANCE SELON L'ANCIENNETE D'EXERCICE DU MEDECIN	39
FIGURE 11 : ACTIVITE PRATIQUEE AU MOMENT DE LA BLESSURE.	39
FIGURE 12 : REPARTITION DES ACTIVITES AU MOMENT DE LA BLESSURE SELON LE POSTE OCCUPE	40
FIGURE 13 : PRESCRIPTION DE REEDUCATION FONCTIONNELLE SELON L'ANCIENNETE D'EXERCICE DU MEDECIN	41
FIGURE 14 : PRESCRIPTION D'ECHOGRAPHIE SELON LA PRESENCE OU NON D'UN ANTECEDENT D'ENTORSE HOMOLATERALE	41
FIGURE 15 : PRESCRIPTION D'UNE ECHOGRAPHIE DES LA PREMIERE CONSULTATION SELON L'ANCIENNETE D'EXERCICE DU MEDECIN	42
FIGURE 16 : REPRESENTATION GRAPHIQUE DU NOMBRE DE PATIENTS ETANT VENUS EN CONSULTATION DE REEVALUATION SELON LE DELAI PAR RAPPORT A LA CONSULTATION INITIALE.	43
FIGURE 17 : DIAGRAMME DE FLUX REPRESENTANT LE NOMBRE DE JOURS D'INAPTITUDE DES PATIENTS INCLUS.	43
TABLEAU 3 : LESIONS VISIBLES EN IMAGERIE	44
FIGURE 18 : DUREE MOYENNE D'INAPTITUDE (EN JOURS) SELON LE DEVENIR	44
FIGURE 19 : DUREE MOYENNE D'INAPTITUDE (EN JOURS) SELON LE POSTE OCCUPE	45
FIGURE 20 : COURBES DE SURVIE REPRESENTANT LA PROBABILITE D'ETRE APTE, EN FONCTION DU TEMPS, SELON LEUR EMPLOI A LEUR POSTE HABITUEL OU LORS D'UNE FORMATION SPECIFIQUE.	45
FIGURE 21 : DUREE MOYENNE D'INAPTITUDE (EN JOURS) SELON L'AGE	46
FIGURE 22 : COURBES DE SURVIE REPRESENTANT LA PROBABILITE D'ETRE APTE, EN FONCTION DU TEMPS, SELON QUE LEUR PLAINTE SOIT TOUJOURS PRESENTE OU NON A J28	46
FIGURE 23 : COURBES DE SURVIE REPRESENTANT LA PROBABILITE D'ETRE APTE, EN FONCTION DU TEMPS, SELON LE RESULTAT DES CRITERES D'OTTAWA	47
FIGURE 24 : COURBES DE SURVIE REPRESENTANT LA PROBABILITE D'ETRE APTE, EN FONCTION DU TEMPS, SELON LES COMBINAISONS DES RESULTATS DES CRITERES D'OTTAWA AVEC LA PRESENCE OU NON D'UNE PLAINTE A J28.	48
FIGURE 25 : ALGORITHME DECISIONNEL DE PRISE EN CHARGE D'UNE ENTORSE TIBIO-FIBULAIRE INFERIEURE.	65

Liste des acronymes et abréviations

AINS	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
AMS	Antenne médicale spécialisée
ANAES	Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation de la Santé
APIAS	Affections présumées imputables au service
APMS	Activités physiques militaires et sportives
AVQ	Activités de la vie quotidienne
CNMSS	Caisse nationale militaire de sécurité sociale
DAPIAS	Déclarations d'affections présumées imputables au service
HBPM	Héparine de bas poids moléculaire
HIA	Hôpital d'instruction des armées
IMC	Indice de masse corporelle
IRBA	Institut de recherche biomédicale des armées
IRM	Imagerie par résonance magnétique
LLE	Ligament latéral externe
LLI	Ligament latéral interne
LTFA	Ligament talo-fibulaire antérieur
LTFI	Ligament tibio-fibulaire inférieur, divisé en deux faisceaux (antérieur : LTFAl, postérieur : LTFPI)
MKDE	Masseur-kinésithérapeute diplômé d'État
OPEX	Opérations extérieures
QT	Qualification terrain
RA	Recherche aéroportée
RDP	Régiment de dragons parachutistes
SFMU	Société Française de Médecine d'Urgence
SSA	Service de santé des armées
TDM	Tomodensitométrie
TENS	Transcutaneous electrical nerve stimulator = stimulateur électrique transcutané

1. Introduction

Les blessures traumatiques liées à la pratique d'activités physiques militaires et sportives sont fréquentes, coûteuses et responsables d'indisponibilité prolongée pour les armées. La localisation la plus fréquente de ces lésions reste le membre inférieur (63 %), avec comme traumatisme le plus répandu l'entorse de cheville [1]. À ce jour, le diagnostic et la prise en charge de l'entorse de cheville ont été largement étudiés et leurs protocoles sont bien détaillés dans les recommandations médicales. Leur traitement est connu et associé à une bonne récupération.

Ces dernières années, différentes études ont été menées [2-4] dans des services d'urgence comme en médecine générale, et laissent entendre que les pratiques diffèrent et ne suivent pas totalement les recommandations. Ayant effectué un stage dans une antenne médicale, au plus près du patient, au contact d'une population sportive, j'ai trouvé intéressant d'étudier comment ces recommandations sont utilisées et appliquées. Ainsi, l'objectif principal de ce travail est de décrire l'utilisation des critères d'Ottawa et la prescription d'examen correspondants lors de l'évaluation clinique initiale des traumatismes indirects de cheville chez des militaires lors d'activités professionnelles, pris en charge au sein de la 5^{ème} Antenne Médicale Spécialisée (AMS) de Souge. Secondairement, nous décrivons les causes et circonstances du traumatisme initial, ainsi que la prise en charge lors de la consultation initiale (imagerie, traitement). Nous décrivons si une réévaluation du personnel a eu lieu lors d'une nouvelle consultation, à quel délai de la consultation initiale, et quelle a été la prise en charge secondaire associée. Enfin, nous décrivons l'impact professionnel associé, le devenir du militaire, la récupération de ses aptitudes ou non, et dans quel délai. Pour chacun de ces objectifs, nous avons choisi de préciser s'il existait une différence de prise en charge selon l'ancienneté du médecin ayant pris en charge chaque patient.

Bien qu'il s'agisse d'un sujet longuement étudié, l'articulation de la cheville reste complexe, les entorses de cheville surviennent d'une multitude de mécanismes différents et leur prise en charge évolue constamment. Les techniques d'imagerie, toujours plus puissantes et contributives, amènent de nombreuses questions quant à une évolution de nos pratiques en vue de réduire les séquelles d'entorse et permettre un retour au poste rapide. La prévention primaire, afin d'éviter la survenue d'une entorse, reste un sujet crucial qui mérite également d'être approfondi et intégré dans des programmes de sensibilisation et d'éducation.

2. Contexte de l'étude

2.1. Structure d'accueil de l'étude : Antenne Médicale Spécialisée / Régiment de Dragons Parachutistes

Ce travail a été réalisé au sein de la 5^{ème} AMS, soutenant le 13^{ème} Régiment de Dragons Parachutistes (RDP), tous deux situés sur le Camp de Souge.



Le 13^{ème} RDP est un régiment parachutiste intégré aux forces spéciales de l'armée française, faisant partie du commandement des forces spéciales Terre. Il a été créé sous la Révolution à partir du régiment des dragons de Monsieur, un régiment de cavalerie français d'ancien régime. Il fut transformé en unité blindée équipée de chars en 1936, puis en unité parachutiste en 1952. Spécialisé dans le renseignement à partir de 1963 lors de son installation à Castres, il fait partie, depuis 2002, de la Brigade des Forces Spéciales Terre et dépend, pour emploi, du chef d'état-major des armées et, par délégation, de la Direction du Renseignement Militaire et du Commandement des opérations spéciales. Avant d'arriver à Souge en 2011, il a été positionné dans l'Est, à Dieuze pendant près de 50 ans.



La 5^{ème} AMS assure le soutien médical quotidien, en France comme à l'étranger, met en œuvre des politiques de prévention, forme et prépare les militaires du 13^{ème} RDP aux risques sanitaires des opérations extérieures (OPEX). Elle est sous le commandement de la Direction de la médecine des forces, en lien avec le Commandement des opérations spéciales.

En son sein, on compte environ 5 médecins, une dizaine d'infirmiers et une quinzaine d'auxiliaires sanitaires, ainsi que 2 psychologues et plusieurs réservistes. À savoir qu'une partie de l'effectif est en opération extérieure et se relève en continu, l'antenne médicale n'est donc jamais au complet sur le Camp de Souge.

Ainsi, la 5^{ème} AMS soutient environ un millier de personnels travaillant essentiellement sur le Camp de Souge. Le 13^{ème} RDP, spécialisé dans la recherche du renseignement par des moyens humains, sur n'importe quel théâtre, en temps de paix ou de guerre, propose diverses formations spécifiques allant de la formation initiale en recherche aéroportée (RA) du jeune dragon à la formation du chef d'équipe ou de l'analyste. Chaque militaire du 13^{ème} RDP possède donc un rôle propre et une formation pointue dans son domaine. Les militaires y appartenant se doivent de toujours être en parfaite condition physique. Il s'agit donc d'une population en grande partie masculine, jeune, entre 18 et 50 ans, pratiquant le sport souvent pluri-quotidiennement. En conséquence, l'activité de l'antenne relève en grande partie de traumatologie du sport, et en médecine d'aptitudes. Les dossiers médicaux sont informatisés, partagés grâce au logiciel AXONE, logiciel institutionnel unique accessible par réseau numérique professionnel. Ce logiciel permet donc de retrouver le dossier médical de chaque personnel militaire et de le compléter à chaque consultation, où qu'il soit.

Étant implantés depuis maintenant plus de 10 ans, le 13^{ème} RDP et la 5^{ème} AMS ont pu nouer des contacts avec les entreprises civilo-militaires de proximité. Grâce à cela, l'AMS a pu bénéficier de radiographies en urgence au sein du centre d'imagerie de Martignas-sur-Jalle (à 2 km) jusqu'à sa fermeture en 2022, et profite toujours de créneaux de vaccination ou d'imageries privilégiés à l'HIA Robert Picqué de Bordeaux (à 25 km). Des liens confraternels solides existent également avec les cardiologues et médecins rééducateurs de proximité. Il est donc possible d'obtenir des examens presque instantanément pour nos patients, permettant de poser un diagnostic rapide.

À visée descriptive, un état des lieux des affections en service a été réalisé au sein du 13^{ème} RDP, par notre équipe, à partir du registre de constatation des blessures, portant sur les années 2020 et 2021. Il en ressort un total de 211 rédactions de rapports circonstanciés en 2020, 160 en 2021, toutes pathologies confondues. Ainsi, nous constatons 371 accidents du travail sur cette période de 2 ans, dont 51% touchant le membre inférieur, et 16% le membre supérieur. Les blessures les plus fréquentes concernent les chevilles 19,4%, les genoux 14,5%, puis le rachis 8,3% et les épaules 7,8%. Qu'importe la localisation, les blessures en service surviennent le plus souvent lors des activités physiques militaires et sportives, devant les sauts en parachute et les déplacements militaires tels que les marches. Cela montre bien l'importance de la traumatologie au sein du 13^{ème} RDP, et en particulier celle des traumatismes de cheville. Ce sujet central intéresse à la fois la communauté médicale, allant du médecin des forces au médecin rééducateur, du radiologue au kinésithérapeute, mais intéresse également le commandement du régiment. En effet, régiment opérationnel, constamment en mouvement, le 13^{ème} RDP a besoin de pouvoir compter sur ses hommes en tout temps. Les résultats de notre étude pourraient amener le commandement à réfléchir sur des sujets de prévention et de réathlétisation de ses personnels.

2.2. État des lieux actuel de la traumatologie dans la population militaire

Il existe à ce jour une multitude d'études portant sur la traumatologie de cheville. Lorsque l'on cherche des études puissantes, récentes, et s'intéressant à la population militaire française, ce chiffre se réduit drastiquement.

La MC Ressort et ses confrères ont publié en 2013 une étude épidémiologique descriptive prospective [1], menée au cours des six premiers mois de l'année 2011, visant à décrire la fréquence de survenue et le type d'affections liées au service, dues à la pratique physique militaire sportive du militaire. Il s'agit du premier travail français regroupant la totalité de la population militaire française sur le territoire national, et décrivant le type d'activité pratiquée lors de la lésion.

Le nombre de lésions comptabilisées était de 8 157 sur la période du recueil des données, et 93 % des affections étaient monolésionnelles. La localisation la plus fréquente des lésions était le membre inférieur (63 %).

Le traumatisme le plus fréquent était l'atteinte de la cheville (29 %) avec 1 648 entorses de cheville et 953 cas de traumatismes de la cheville sans lésion anatomique précisée. L'atteinte du genou arrivait en deuxième position avec 1 208 lésions (14 %). Parmi ces affections en service liées aux sports, le sport le plus traumatique restait la course à pied (21 %), suivie du football (15 %) et des parcours militaires (9 %).

Ces résultats concordent avec les études plus anciennes déjà réalisées, notamment chez nos confrères britanniques [5-6], où la majorité des blessures en service concernait le bas du corps (71%), touchant d'abord le genou, puis la cheville avec 15,1% des cas. L'entraînement militaire et l'entraînement physique et sportif étaient les deux principales activités responsables de ces affections dans ces deux travaux.

En détail, les activités physiques fondamentales, définies comme des activités essentielles à la mise en condition physique générale (comprenant la marche, la course à pied, la musculation et la natation) représentaient 36 % des affections [1]. Juste derrière, on retrouvait les activités sportives complémentaires, contribuant au développement de la condition physique générale et participant, par leur approche dérivative, à la préservation de la motivation à s'entraîner. Ces activités sportives complémentaires représentaient 36% des affections également, réparties en 30 % pour les sports collectifs, 3 % pour les sports de combat et 3 % pour les autres disciplines sportives.

Viennent ensuite les activités physiques militaires avec 21% des affections en service. Ces activités regroupent l'ensemble des activités de pleine nature concourant par leur pratique à l'aguerrissement et au renforcement du savoir-faire directement transposables dans l'activité opérationnelle : c'est-à-dire, la marche course (exercice combinant marche rapide et course, effectuée en équipement complet, destinée à renforcer l'endurance des soldats) et la marche avec charges lourdes, la méthode naturelle (entraînement basé sur des mouvements naturels et variés en extérieur), les parcours d'obstacles et d'audace, l'escalade, la course d'orientation, la natation utilitaire, les raids et franchissements. Enfin, les techniques d'intervention opérationnelle rapprochée (méthodes de combat corps à corps, sans arme) représentaient 3 % des affections.

Le Dr Paul BALAIRE a rédigé récemment, pour le compte de la Caisse Nationale Militaire de Sécurité Sociale (CNMSS), une étude sur les accidents présumés imputables au service (APIAS), déclarés auprès d'elle [7]. Cette étude a été réalisée à partir des seules APIAS que les centres médicaux des armées du Service de santé des armées (SSA) adressent à la CNMSS, censées entraîner des soins en milieu civil. La période de recueil s'étend sur la totalité de l'année 2020. L'objectif de cette étude est de connaître les circonstances, les causes et les conséquences médicales des accidents en service des militaires, afin que les employeurs puissent définir et mettre en place des stratégies de prévention adaptées, permettant leur maintien en condition opérationnelle.

18 925 APIAS, dont 8 polytraumatismes (mettant en jeu le pronostic vital), ont été pris en compte pour cette étude. La moyenne d'âge est de près de 30 ans, le sexe masculin est largement prédominant avec plus de 83% d'hommes. Cette répartition est strictement superposable à celle de la population des militaires d'active. La proportion la plus importante d'APIAS est constatée dans l'armée de terre (49,8%), et est supérieure à celle de la population des militaires d'actives toutes armes confondues (43%).

Les circonstances de l'accident les plus fréquemment constatées sont le sport (21,9 %), l'entraînement (18,6 %) et la formation technique militaire (12,5 %).

58% des APIAS dues au sport sont constatées dans l'armée de terre. Les sports les plus pourvoyeurs de blessures sont la course à pied et le football. Concernant la répartition globale des lésions, toutes armées confondues, les données étaient manquantes pour 29,9% des dossiers. Parmi les 70,1% autres dossiers, le siège de la lésion concerne en première position la cheville (26,7%), puis le genou (14,2%), viennent ensuite la main (8,6%) et le bras (7,9%).

Si l'on prend en compte uniquement les blessures touchant des personnels de l'armée de terre, la localisation des lésions est inconnue dans 24% des cas, la cheville garde sa première place avec 31,3% des lésions, devant le genou (15,8%) et le bras (8,7%).

Nous allons plus spécifiquement nous intéresser aux données décrites concernant les lésions de la cheville. 3544 lésions de chevilles ont été déclarées en 2020. 70% des lésions de la cheville déclarées sont des entorses. Il s'agit d'un problème majeur de santé publique dans les armées. 24% des lésions sont décrites comme « lésions traumatiques de la cheville, sans précision » ce qui n'exclut pas le diagnostic d'entorse. Enfin, 4% sont décrites comme « douleur de la cheville, sans traumatisme », 1% sont des fractures de la cheville, et 1% représentent d'autres pathologies de cheville dont les tendinites et ruptures achilléennes.

37% des traumatismes de cheville surviennent lors de la pratique du sport, 29% lors de l'entraînement, 6% lors de la formation technique militaire. L'activité n'est pas précisée dans 27% des cas.

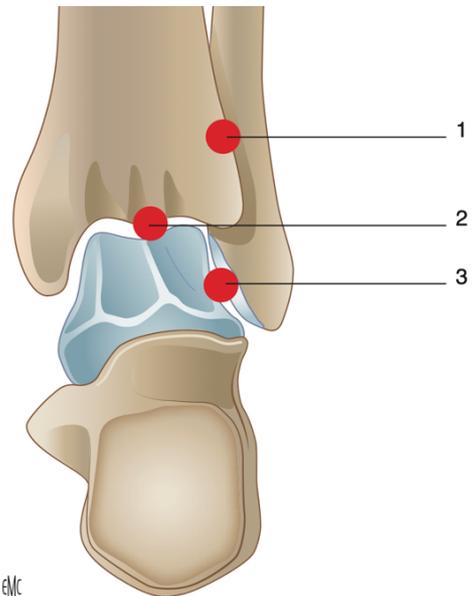
Il faut garder en tête que bien qu'intéressante, cette étude montre un problème de taille dans les armées : une tenue insuffisante des dossiers et documents médicaux. Beaucoup de données sont manquantes ou imprécises, pouvant engendrer des biais d'analyse.

2.3. Rappels anatomiques

La cheville comprend trois articulations :

- l'articulation tibio-fibulaire distale
- l'articulation principale = tibio-tarsienne
- l'articulation talo-fibulaire

Les principales structures stabilisatrices sont le ligament latéral externe (LLE), le ligament latéral interne (LLI) et les ligaments tibio-fibulaires inférieurs (antérieur et postérieur). L'atteinte d'un de ces ligaments entraîne une symptomatologie d'entorse de cheville.



EMC

Figure 1 : Vue postérieure de la cheville.

1. Articulation tibio-fibulaire distale
2. Articulation tibio-tarsienne
3. Articulation talo-fibulaire

La majorité des entorses de la cheville, avec 90%, concerne le compartiment latéral de cette dernière. Cette entorse se caractérise par une atteinte plus ou moins importante d'un, de deux ou des trois faisceaux du LLE de l'articulation tibio-tarsienne.

Il faut y différencier les fractures qui, dans les traumatismes en torsion, siègent principalement sur les malléoles interne ou externe, l'os naviculaire ou le cinquième métatarse.

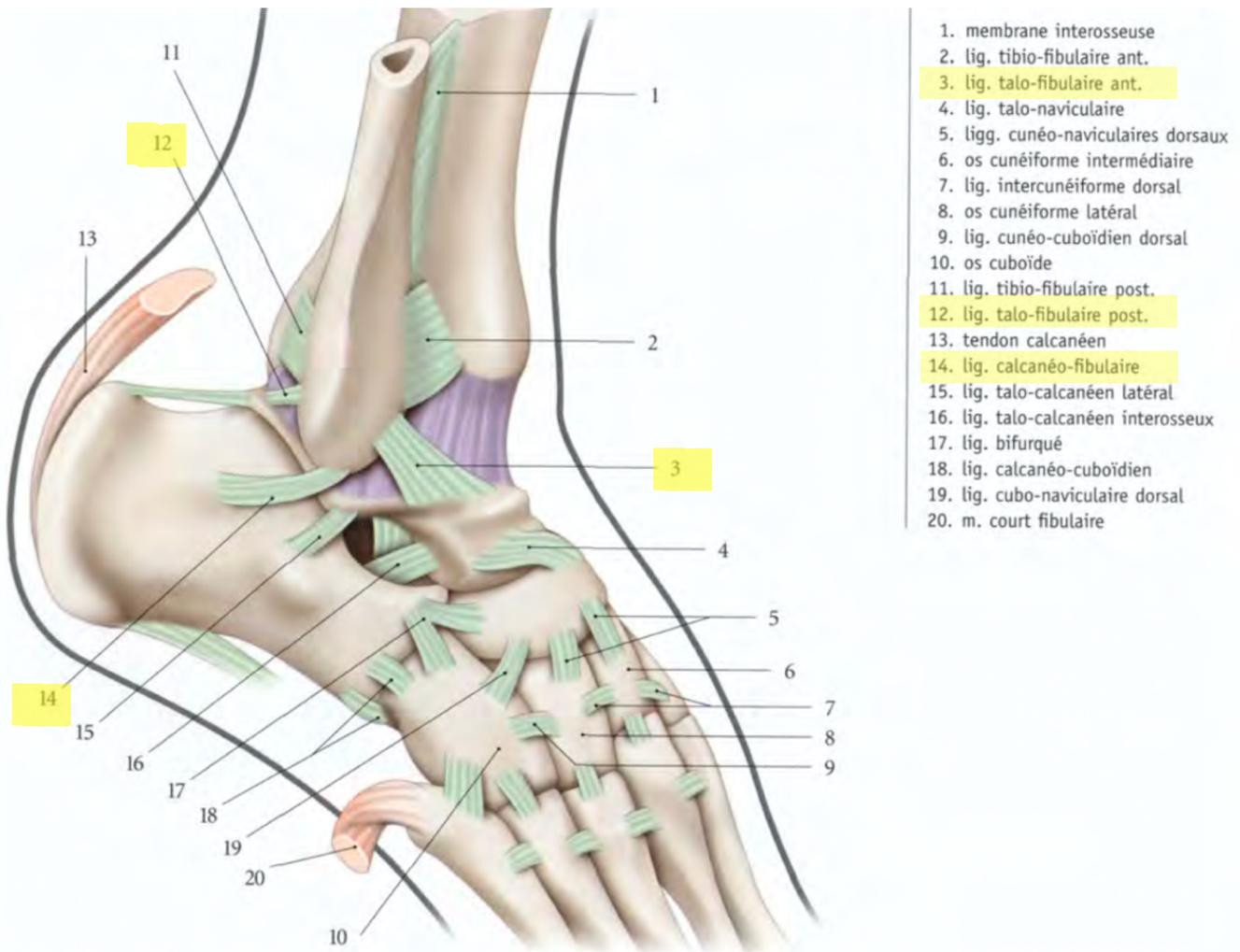


Figure 2 : Articulations du pied, vue latérale.

Le ligament latéral externe a donc un rôle stabilisateur, permettant d'éviter une inversion trop importante du pied (à savoir flexion plantaire + rotation interne). Il est composé :

- d'un faisceau antérieur, le ligament talo-fibulaire antérieur (3)
- d'un faisceau moyen, le ligament calcanéofibulaire (14)
- d'un faisceau postérieur, le ligament talo-fibulaire postérieur (12)

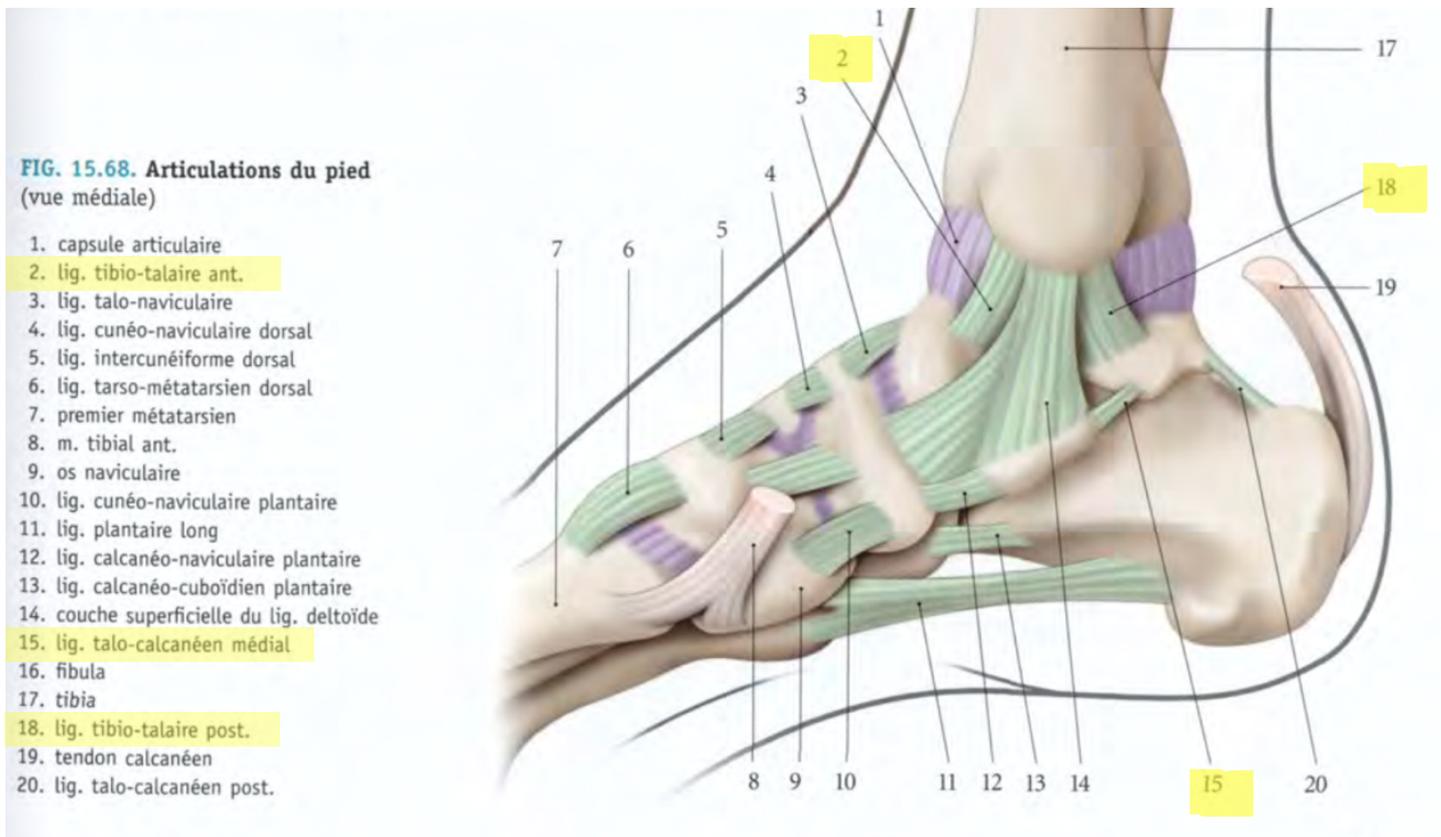


Figure 3 : Articulations du pied, vue médiale.

Le ligament latéral interne lui, permet d'éviter un mouvement d'éversion, c'est-à-dire une flexion dorsale associée à une rotation externe. Il est composé :

- d'un plan profond comprenant :
 - le ligament tibio-talaire antérieur (2)
 - le ligament tibio-talaire postérieur (18)
- d'un plan superficiel comprenant :
 - le ligament tibio-naviculaire
 - le ligament tibio-calcanéen (15)

Enfin, les ligaments tibio-fibulaires inférieurs (LTFI), divisés en deux faisceaux (antérieur : LTFAI, postérieur : LTFPI) font partie de la syndesmosse. La lésion de l'un de ces ligaments entraîne une faiblesse, des mouvements anormaux et une instabilité de cheville.

De nombreux mécanismes peuvent être à l'origine d'une lésion des ligaments de l'articulation tibio-fibulaire inférieure, en particulier la rotation externe du pied et la flexion dorsale forcée de la cheville avec une charge dans l'axe. La symptomatologie et le traitement d'une entorse tibio-fibulaire inférieure sont souvent méconnus et par conséquent elle est sous-diagnostiquée. Elle serait la plupart du temps traitée comme une entorse du faisceau latéral de la cheville [8].

On s'aperçoit effectivement assez rapidement qu'il n'en est que très peu question dans les documents de référence utilisés à ce jour, mais il est important de garder en tête qu'il s'agit d'un diagnostic différentiel fréquent dans les armées entraînant une thérapeutique différente. Un algorithme décisionnel a été proposé récemment pour uniformiser leur prise en charge et est présenté en Annexe 1 [8].

2.4. Rappel des facteurs de risque d'entorse de cheville et axes de prévention

2.4.1. Facteurs de risque d'entorse de cheville

De nombreuses recherches se sont intéressées aux facteurs de risque d'entorse de cheville dans la population civile [9] comme militaire, afin de développer des stratégies de prévention efficaces.

Ainsi les facteurs intrinsèques regroupent [10-11-12] :

- des caractéristiques physiques : jeune âge, sexe féminin, consommation tabagique, IMC > 25 chez l'homme ou < 18,5 chez la femme, la présence d'antécédent de blessure, meilleure condition physique, la mobilité articulaire, une raideur ou une faiblesse musculaire, une instabilité ligamentaire, les habiletés motrices, les habiletés techniques propres au sport ;
- et un profil psychologique : motivation, prise de risque, gestion du stress.

Quant aux facteurs extrinsèques, on retrouve quatre grandes catégories que sont :

- l'exposition : type de sport (football, basket-ball, rugby chez les hommes, cheerleading chez les femmes), temps de pratique, position dans l'équipe (rugby, handball, football au poste de défenseur...), niveau de compétition élevé ;
- les modalités de l'entraînement : type, durée, fréquence, intensité ;
- l'environnement : type de surface de jeu (gazon naturel par exemple), intérieur VS extérieur, conditions climatiques, moment de la saison, facteurs humains (coéquipiers, opposants, entraîneur, arbitres, spectateurs) ;
- l'équipement : équipement de protection, de jeu (raquette, bâton,...), chaussures, vêtements.

2.4.2. Axes de prévention primaire

Cravic et Banzet, deux médecins militaires français, ont réalisé en 2009 une revue de littérature [13] rappelant la réalité des risques liés à la préparation physique du militaire ainsi que leur évaluation, puis ont cherché à en identifier les causes et les facteurs de risque de survenue, afin de pouvoir ensuite déterminer quelles mesures préventives pourraient être appliquées pour éviter ces risques. Plus de 160 travaux ont été trouvés et étudiés. Peu de données sont disponibles dans la littérature de langue française concernant le domaine de la prévention des accidents sportifs, même si Guezennec, dès 1997, avait attiré l'attention sur l'intérêt de la prévention de ces accidents [14].

Leur revue de littérature paraît complète quant à ces mesures préventives :

- Suite à une incorporation, il est important de respecter un rythme d'entraînement progressif, pour permettre aux recrues de s'adapter. De même, réaliser des groupes de niveau en course à pied permet aux incorporés de courir à des vitesses adaptées à leur faible niveau de condition physique et d'éviter une fatigue excessive. Initialement, l'alternance d'un jour de travail intense et d'un jour de travail léger doit être la règle.
- La charge d'entraînement ne doit pas dépasser 10 à 15 % d'augmentation par semaine.
- La programmation de l'entraînement avec sac à dos chez les jeunes recrues doit respecter une grande progressivité dans la charge emportée, avec apprentissage de la répartition du poids dans le sac et augmentation lente du kilométrage réalisé lors des marches.
- Réduire le kilométrage en course à pied : différentes études civiles et militaires suggèrent que la réduction du kilométrage en course à pied diminue le taux de blessures avec peu d'effets sur la condition aérobie évaluée par les résultats aux tests de contrôle biannuels. Il convient de noter que le kilométrage non effectué en course à pied était remplacé par de la marche avec sac à dos.
- Les exercices doivent être variés tout au long de la semaine. La natation peut être utile comme élément de récupération ou comme entraînement de plus faible intensité.
- Éviter les étirements avant les séances de sport.
- Éviter l'excès d'entraînement. À titre indicatif, les soldats qui s'entraînent 10 heures ou plus par semaine ont un risque de blessure augmenté et les femmes qui courent plus de 20 km par semaine ont un risque plus important de traumatisme. Différentes études militaires suggèrent qu'il existe un niveau seuil de course à pied au-dessus duquel le taux de blessure augmente.

D'autre part, des mesures permettant une modification d'équipement paraissent également intéressantes : Chaussures de sport neuves, port de protège-dents dans les sports de combat, utilisation de programmes d'entraînement à visée proprioceptive, avec par exemple des planches instables dans les différents plans de l'espace.

En résumé, il ressort que la prévention des blessures musculo-squelettiques passe par l'enseignement des méthodes d'entraînement et de prévention des blessures aux cadres de contact, avec l'aide des moniteurs de sport, l'enseignement au corps médical de la médecine du sport orientée sur la prévention, le diagnostic des blessures et la rééducation fonctionnelle. Le médecin a une double responsabilité, d'une part de fournir au commandement les données médicales nécessaires pour agir sur les facteurs de risque, les comportements et les mentalités et d'autre part d'assurer une prise en charge médicale efficace pour permettre au militaire blessé de reprendre son service le plus vite possible. Mais il faut cependant rappeler que, sur le plan local, seule la prise en charge du problème par le commandement peut permettre de prendre des mesures efficaces pour diminuer le risque de blessures liées à la préparation physique du militaire.

Lors de la publication de la revue de Cravic et Banzet en 2009, la Directive du SSA de 1994 (BOEM 683) relative à la prévention des accidents médicaux liés à l'entraînement physique et sportif était le seul document dans les armées organisant la prévention des accidents liés à l'entraînement militaire.

À ce jour, le dernier texte à jour est l'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 du 8 janvier 2016, abrogeant ainsi les instructions du 18 mars 1994 et du 10 février 1997. Cette instruction permet, devant les spécificités individuelles et les contraintes physiques propres à chaque armée, de décliner, en fonction des aptitudes évaluées, un entraînement physique et sportif adapté sinon à chaque cas, du moins à un certain nombre de groupes distincts. Elle insiste sur la sélection et la catégorisation médico-physiologique, l'éducation des personnels (que ce soient les pratiquants et/ou l'encadrement) ainsi que les mesures d'urgence adaptées en cas d'accident lors de la pratique sportive. Cette instruction souligne l'importance de la formation des médecins d'unité dans le domaine du contrôle médico-physiologique de l'entraînement physique et sportif. Deux grandes catégories d'actions peuvent être mises en œuvre : d'un côté des modifications des programmes d'entraînement, et de l'autre, des modifications d'équipement.

2.5. Rappel des recommandations de prise en charge d'une entorse de cheville

2.5.1. Actualisation 2004 de la conférence de consensus de 1995 sur l'entorse de cheville – SFMU [15]

À ce jour en France, l'actualisation réalisée en 2004 de la conférence de consensus de 1995 concernant l'entorse de cheville est toujours le texte français de référence de cette pathologie [15]. Initialement rédigé afin de faciliter le diagnostic et la prise en charge des traumatismes de cheville au sein des structures d'urgence, son utilisation s'est naturellement répandue. En 20 ans, nos pratiques semblent pourtant avoir évolué. Néanmoins, étant le seul texte officiel de recommandations, nous nous appuyerons sur cette actualisation, réalisée à partir d'une revue de la littérature de 1995 à 2004 regroupant des recommandations pratiques, des méta-analyses, des études cliniques et des revues.

2.5.1.1. Anamnèse et examen clinique

D'abord, l'anamnèse et l'examen clinique doivent comprendre une inspection et une palpation en recherchant les critères d'Ottawa [16]. Ces critères permettent d'éliminer des fractures associées aux entorses de cheville sans l'aide de radiographies.

Est justifiée la réalisation d'une radiographie pour tout patient présentant une douleur de la région malléolaire et/ou tarsienne s'il présente l'un des critères suivants :

Pour la cheville : existence d'une douleur de la région malléolaire associée à :

- une incapacité de se mettre en appui immédiatement et aux Urgences (impossibilité de faire quatre pas)
- ou une sensibilité à la palpation osseuse du bord postérieur ou de la pointe de l'une des deux malléoles

Pour le tarse : existence d'une douleur de la région tarsienne associée à :

- une incapacité de se mettre en appui immédiatement et aux Urgences (impossibilité de faire quatre pas)
- ou une sensibilité à la palpation osseuse de l'os naviculaire ou de la base du 5^{ème} métatarsien

2.5.1.2. Examens complémentaires

Si aucun des critères cités ci-dessus n'est retrouvé, alors il n'est pas nécessaire de prescrire des radiographies initialement.

Il est cependant important de reconvoquer systématiquement toute personne souffrant d'une entorse de cheville dans les 5 jours et demander des clichés en l'absence d'amélioration. Cela permet de limiter particulièrement le risque de passer à côté d'une fracture du pied ou de la cheville.

Une nouveauté de cette actualisation serait la possibilité d'utiliser les critères d'Ottawa chez l'enfant, l'adolescent et la personne âgée. Cela reste toutefois discuté par d'autres études, encore aujourd'hui par le VIDAL et ses recommandations de 2019 [17].

Lorsque des radiographies sont indiquées, les clichés à prescrire sont :

- Face rotation interne 20°
- Face rotation neutre
- Profil



Figure 4 : Clichés radiographiques de cheville.

Les autres techniques, à savoir clichés dynamiques, échographie, scanner, IRM, arthrographie, sont, d'après ces recommandations, du ressort du spécialiste, et généralement réservées à des tableaux chroniques, chirurgicaux, ou concernant les sportifs de haut niveau.

2.5.1.3. Traitements

Le traitement fonctionnel reste le traitement de référence des entorses de cheville modérées ou graves avec l'utilisation des orthèses stabilisatrices. La question de la supériorité du traitement chirurgical reste, lors de l'écriture de cette actualisation, ouverte. Le traitement symptomatique repose sur le protocole RICE :

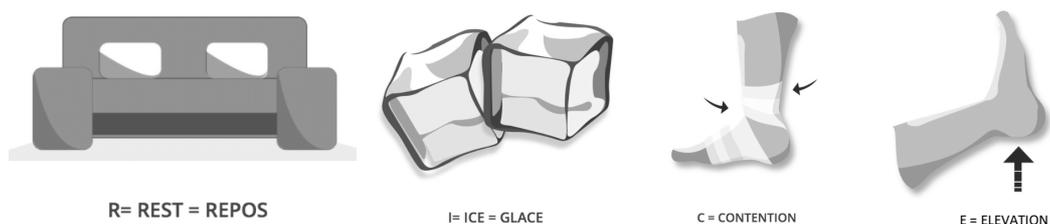


Figure 5 : Schématisation du protocole RICE.

Ces recommandations relatent néanmoins l'apparition de discussions, déjà en 2002, concernant l'intérêt du glaçage.

Struijs et Kerkhoffs ont publié cette année-là un article [18] s'appuyant sur deux revues systématiques de 1994, concluant à l'absence de différence significative entre le placebo et la cryothérapie en termes de soulagement de la douleur, d'amplitude de mouvement, et de réduction du gonflement. En revanche, entre bain chaud et bain froid à la suite d'un traumatisme de la cheville, le gonflement de la cheville est significativement diminué par le bain froid.



Concernant l'immobilisation, en 1995 comme en 2004, les orthèses stabilisatrices préfabriquées paraissent être le traitement le plus adapté de l'entorse de cheville y compris pour les entorses sévères.

Figure 6 : Orthèse de Gibaud à lacets.

Par la suite, la rééducation fonctionnelle doit être la plus précoce possible, dès que la douleur l'autorise. L'actualisation de 2004 recommande de se fier au texte de recommandations pratiques de l'ANAES de janvier 2000 [19] sur la rééducation de l'entorse externe de cheville, que nous détaillerons par la suite.

Concernant les traitements médicamenteux, le traitement antalgique de première intention reste le paracétamol. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) généraux présentent un effet antalgique ainsi qu'un effet bénéfique sur la rapidité de la reprise de l'activité sportive. Les AINS locaux ont un effet antalgique supérieur au placebo et seraient aussi efficaces que les AINS généraux. Néanmoins, le document révélant ces résultats ne donne pas de recommandations sur la prescription ou non d'AINS. S'il existe une immobilisation stricte, le traitement préventif des accidents thromboemboliques veineux par HBPM reste recommandé.

Après prise en charge et avant retour à domicile, des conseils écrits de surveillance doivent être donnés aux patients, en fonction de leur mode d'immobilisation, que ce soit par contention/strapping, par orthèse immobilisatrice, ou par plâtre. Il est expliqué aux patients bénéficiant d'une immobilisation plâtrée de ne pas prendre appui sur leur membre atteint mais d'utiliser des cannes anglaises, de ne pas le mouiller, de ne pas conduire avec un plâtre.

Le patient doit être attentif à l'apparition de paresthésies, d'un œdème, d'un changement de couleur des orteils, ou toute autre sensation douloureuse, et en référer à son médecin traitant ou aux Urgences. Les porteurs d'orthèse stabilisatrice doivent porter leur attelle jour et nuit jusqu'à la seconde consultation et ne doivent pas l'enlever sans l'avis d'un médecin, même si la douleur a disparu. Les porteurs de contention adhésive doivent surveiller le risque de striction, et éviter de mouiller les bandes. Tout strapping mal toléré doit être immédiatement enlevé avant de consulter un médecin.

2.5.1.4. Suivi et réévaluation

Chaque patient doit être revu par un médecin 3 à 5 jours après son accident afin d'être réévalué, et bénéficier si nécessaire d'examen ou de traitements complémentaires.

2.5.1.5. Conclusions de l'étude

D'un point de vue socio-économique, l'entorse de cheville est un problème majeur de santé publique en raison de sa fréquence mais également parce qu'elle est source de complications secondaires invalidantes : elle représente environ 6000 cas par jour en France. De ce fait, une application correcte des critères d'Ottawa devrait permettre de réduire le nombre de radiographies prescrites et ainsi les coûts de santé publique. L'étude cas-témoins réalisée par Leddy et al. en 2002 [20] a montré de très importantes sensibilité et valeur prédictive négative des critères d'Ottawa. Leur utilisation permet alors de réduire la prescription de radiographies de 38%. Il semblerait également que la rééducation fonctionnelle, et donc la mobilisation précoce permettent une reprise d'activité rapide et ainsi un raccourcissement de la durée d'arrêt de travail.

Il existe toujours une nécessité à réaliser des études multicentriques ; jusqu'en 2004, lors de l'écriture de ces recommandations, il n'y avait pas d'étude multicentrique évaluant les coûts directs et indirects des entorses de cheville. Ce n'est toujours pas le cas aujourd'hui.

2.5.2. Recommandations sur la rééducation de l'entorse externe de la cheville – ANAES [19]

Ces recommandations concernent la rééducation de l'entorse externe de cheville sans fracture, récente, chez l'adulte non sportif, traitée fonctionnellement quel que soit le stade de gravité. Elles datent de 2000, mais sont les dernières recommandations françaises officielles sur le sujet. La rééducation doit être la plus précoce possible après la blessure (grade B). Un bilan de rééducation doit être réalisé afin de faire un état des lieux et de pouvoir évaluer, à mesure des séances, la progression de la situation, grâce à des indicateurs de surveillance tels que l'œdème, la mobilité en charge et en décharge, puis plus tard la force, la stabilité fonctionnelle, etc. En fonction de cet état des lieux, les techniques de rééducation sont choisies de manière adaptée, et associées entre elles.

Initialement, pour lutter contre l'œdème et la douleur, sont recommandées compression, contention adhésive ou orthèse semi-rigide selon la mobilisation souhaitée. L'application de froid, bien que n'ayant qu'une faible action sur l'œdème (grade C), est recommandée car son effet bénéfique n'est pas remis en question concernant la douleur. Les massages sont utilisés pour lutter contre la douleur, drainer l'œdème, et permettre d'améliorer la perception du pied. D'autres techniques de kinésithérapie connues, non prioritaires, peuvent être utilisées en seconde intention dans le cadre de l'entorse de cheville, comme la pressothérapie, la neurostimulation électrique transcutanée (= TENS), les ultrasons. Le laser quant à lui a été démontré comme inefficace tant sur la douleur que sur la fonction, il engendrerait même un retard de la récupération en cas d'utilisation (grade B).

Pour gagner en mobilité, les mobilisations active et passive, les mobilisations spécifiques, les postures, les techniques de contracté-relâché et les techniques de stretching doivent être utilisées dès que la douleur le permet. Ces techniques doivent être utilisées tant que les amplitudes ne sont pas identiques au côté sain, notamment concernant la flexion dorsale. Placer le patient dans des positions de déséquilibre en utilisant différents outils instables permet de solliciter les réactions de défense de l'organisme. Cette technique, nommée comme « reprogrammation neuromusculaire » dans ce texte, permet la reprise d'activité précoce (grade B), améliore la stabilité (grade C) et diminue les récurrences (grade C) [21]. Les techniques de recrutement musculaire ont pour seul but de préparer à ces exercices de proprioception. La reprogrammation neuromusculaire en charge doit être utilisée le plus précocement possible en fonction de l'indolence de l'articulation (grade C).

Si l'état du patient le permet, le but est de progresser vers la mise en charge, l'appui unipodal, le travail dynamique, ou encore une vitesse et une intensité plus importantes des exercices. Le plan d'exercice, d'abord horizontal, plat et stable deviendra incliné, irrégulier et instable au fur et à mesure de l'avancée de la rééducation.

En 2009, le Dr Coudreuse écrit un article sur les données récentes en termes de rééducation de l'entorse de cheville [22]. Cela est toujours en accord avec les recommandations formulées par l'ANAES une dizaine d'années plus tôt. La rééducation a pour but de lutter contre les déficiences et de restaurer les capacités. Si la physiothérapie peut aider à lutter contre la douleur, les séances de rééducation doivent comporter une récupération des amplitudes articulaires, un travail de renforcement musculaire et des exercices d'équilibre. Cette rééducation doit être individualisée en fonction de la gravité de l'atteinte ligamentaire, des facultés de récupération de chacun et doit comporter une préparation spécifique aux contraintes du sport pratiqué.

2.5.3. Consensus statement - 2018 - Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains : update of an evidence-based clinical guideline [11]

Cet article publié dans le British Journal Of Sports Medicine en 2018 a été rédigé par une quinzaine de scientifiques travaillant au sein de l'Academic Medical Center d'Amsterdam. Leur équipe a cherché à identifier tous les articles potentiellement pertinents publiés à partir de janvier 2009 – date de dernière guideline publiée aux Pays-Bas – jusqu'en septembre 2016, sur les bases de données Embase, MEDLINE, Cochrane et PEDro. Cela a permis d'identifier un total de 10 067 études, avec 194 articles éligibles remplissant leurs critères d'inclusion. Toutes les études à faible niveau de preuve comme les revues narratives, les rapports de cas et les analyses cadavériques ont été exclues. Cette nouvelle recherche a entraîné une augmentation significative des données, permettant de fournir de nouvelles recommandations sur le diagnostic, le traitement et la prévention des entorses de cheville, reposant sur le principe connu de l'evidence-based medicine [11].

2.5.3.1. Anamnèse et examen clinique

- **Concernant le diagnostic :** Les critères d'Ottawa restent d'actualité et doivent être recherchés afin d'éliminer une fracture associée, mais ne sont pas la seule règle décisionnaire.

Le tableau 1 ci-contre comprend les propriétés paramétriques des règles de décision clinique les plus populaires (critères d'Ottawa, de Bernese, de Leiden et d'Utrecht) qui peuvent également être utilisées.

De plus, l'évaluation par le tiroir antérieur, non décrite dans ce tableau, permet une bonne évaluation clinique de l'atteinte du LTFA. Sa sensibilité (84 %) et sa spécificité (96 %) sont optimisées si l'évaluation clinique est retardée de 4 à 5 jours après la lésion.

Cependant, de nombreuses études s'accordent toujours à dire que les critères d'Ottawa restent ceux possédant la meilleure sensibilité [11;23-24].

2.5.3.2. Traitements, rééducation et retour au sport

- **Concernant le protocole RICE :** Il n'existe aucune preuve que le RICE seul, ou la cryothérapie ou la thérapie par compression seule, aient une influence positive sur la douleur, l'œdème ou la fonction du patient. Par conséquent, le RICE seul n'a aucun rôle dans le traitement de l'entorse de cheville (niveau 2).
- **Concernant le traitement par AINS :** Au cours des dernières années, de nombreuses recherches ont été entreprises sur les AINS en relation avec les blessures musculo-squelettiques. Les AINS peuvent être utilisés par les patients ayant subi une entorse de cheville dans le but principal de réduire la douleur et l'œdème.

Tableau 1 : Critères de prescription de radiographies dans l'entorse latérale de cheville.

Ottawa ankle rules	Bernese ankle rules
Pain on the dorsal side of one or both malleoli	Indirect fibular stress
Palpation pain at the basis of the metatarsal bone V	Direct medial malleolar stress
Palpation pain of the navicular bone	Compression stress of the midfoot and hindfoot
Inability to walk at least four steps	
Sensitivity 86%–99%; specificity 25%–46%	Sensitivity 69%–86%; specificity 40%–45%
PPV 24%–48%; NPV 97%–99%	
Reproducibility 45%	Reproducibility 48%
Leiden ankle rules	Utrecht ankle rules
Deformity/instability/crepitating	Deformity/instability/crepitating
Weight bearing*	Weight bearing/axial compression*
Pulseless/weak posterior tibial artery†	Pain on palpation/swelling
Pain and palpation malleoli/metatarsal V‡	Pain on palpation/swelling
Swelling malleoli/metatarsal V	Tibia
Swelling/pain in Achilles tendon	Fibula
Age divided by 10	Achilles tendon
Radiographs required if	Base of fifth metatarsal
Sensitivity 88%; specificity 57%	Haematoma/haemarthrosis
	Age divided by 10
	Radiographs required if
	Sensitivity 59%; specificity 84%

*Inability to bear weight was defined as the inability to walk four steps. Axial compression pain was defined as pain on application of axial compression.
 †Positive in case of a marked difference with the contralateral side.
 ‡Of the posterior edge (6 cm) of both the lateral and the inability to walk four steps. Axial and medial malleolus and the base of the fifth metatarsal bone.
 NPV, negative predictive value; PPV, positive predictive value.

Cependant, des précautions doivent être prises lors de l'utilisation des AINS car ils sont associés à des complications (niveau 2) et peuvent supprimer ou retarder le processus naturel de guérison.

- **Concernant l'immobilisation :** Absence de modification des recommandations. L'association d'une attelle et d'une thérapie par rééducation fonctionnelle est préférable car elle donne de meilleurs résultats que l'immobilisation complète. L'utilisation d'une attelle pendant 4 à 6 semaines est préférable à une immobilisation complète.

Si l'immobilisation complète est préférée pour traiter une douleur ou un œdème, elle doit être d'une durée maximale de 10 jours, après quoi un traitement fonctionnel doit être débuté (niveau 2).

- **Concernant la rééducation fonctionnelle :** De nouvelles données probantes sont désormais disponibles sur les effets spécifiques de différents types de programmes d'exercices/réadaptation ; en particulier l'effet bénéfique de la thérapie par l'exercice sur la prévention des entorses récurrentes, la réduction du risque d'instabilité fonctionnelle et l'accélération de la récupération de la fonction de l'articulation de la cheville. La thérapie par l'exercice doit être débutée immédiatement après la blessure afin d'optimiser la récupération de la fonctionnalité articulaire. La question de savoir si la rééducation doit être supervisée ou non reste incertaine en raison de preuves contradictoires et nécessite des recherches plus approfondies (niveau 1).
- **Concernant les mobilisations manuelles :** Les preuves actuelles montrent une valeur ajoutée à la mobilisation manuelle lorsqu'elle est utilisée en association avec de la rééducation fonctionnelle (niveau 3).
- **Concernant le traitement par chirurgie :** Malgré de bons résultats cliniques de la chirurgie après des blessures chroniques et une rupture aiguë complète du ligament latéral externe, le traitement fonctionnel reste la méthode à privilégier en première intention, mais la chirurgie reste à discuter au cas par cas. Chez les athlètes professionnels, un traitement chirurgical peut être préféré pour assurer un retour au jeu plus rapide.

- **Concernant les autres thérapies :** L'acupuncture, la thérapie par vibrations et la lumineothérapie Bioptron ont été ajoutées à la présente mise à jour. Étant donné qu'il n'existe aucune preuve solide sur l'efficacité de ces modalités de traitement, elles ne sont pas conseillées dans le traitement de l'entorse de cheville (niveau 2).
- **Concernant la reprise du sport :** Des exercices supervisés axés sur des exercices variés tels que la proprioception, la force, la coordination et la fonction entraîneront une reprise plus rapide du sport chez les patients après une entorse de cheville et sont donc recommandés (niveau 1).

En résumé, cette conférence de consensus confirme l'intérêt des critères d'Ottawa en 2018, y associe d'autres règles décisionnaires intéressantes comme l'évaluation du tiroir antérieur, et remet en question l'intérêt du protocole RICE et des AINS dans le traitement de l'entorse de cheville. Enfin, elle amène de nouvelles données significatives concernant la rééducation fonctionnelle : Celle-ci prévient les entorses récurrentes, réduit le risque d'instabilité fonctionnelle et accélère la récupération de la fonction articulaire. Des exercices variés, centrés sur la reprogrammation neuromusculaire, la proprioception, ou encore la force musculaire de la cheville permettent un retour au sport plus rapide.

3. Matériels et méthodes

3.1. Objectifs et critères de jugement

L'objectif principal est de décrire l'utilisation des critères d'Ottawa lors de l'évaluation clinique initiale des traumatismes indirects de cheville chez les militaires lors d'activités professionnelles, pris en charge au sein de la 5^{ème} AMS de Souge.

Le critère de jugement principal est la présence des critères d'Ottawa dans le dossier médical associé ou non à la prescription de radiographies correspondantes.

Présence des critères d'Ottawa dans le dossier médical :

Oui =

- Les 4 critères d'Ottawa sont listés de manière distincte, ou
- il est inscrit « Ottawa positif » ou « Ottawa négatif », ou
- au moins 1 critère positif retrouvé (considéré d'emblée comme Ottawa positif) ;

Non =

- Le dossier médical est vide et n'a pas été rempli, ou
- ni « Ottawa positif » ni « Ottawa négatif » n'est inscrit, ou
- au moins 1 critère manquant + aucun critère positif ;

Associés ou non à la prescription de radiographies correspondantes :

Si Ottawa positif, les recommandations préconisent la prescription de radiographies.

Si Ottawa négatif, les recommandations ne préconisent pas la prescription de radiographies.

Nous chercherons s'il y a eu des différences de prescription selon l'ancienneté d'exercice du médecin prescripteur.

Les objectifs et critères de jugement secondaires sont :

- **1.** Décrire les causes et circonstances du traumatisme initial, avec l'incidence des traumatismes de cheville dans les activités d'entraînement opérationnel, les activités physiques militaires et sportives, et les activités de la vie quotidienne. Nous allons rechercher s'il existe une différence d'incidence du traumatisme de cheville durant une formation spécifique (stage au cours duquel le militaire développe de nouvelles compétences) ou au cours du poste habituel de travail (poste quotidien où le militaire réalise ses tâches attribuées).
- **2.** Décrire la prise en charge lors de la consultation initiale. Nous rechercherons quelles imageries (radiographies, échographie, TDM/IRM), et quels traitements (antalgie, protocole RICE, type d'immobilisation, prescription de rééducation fonctionnelle) ont été prescrits à la suite de la consultation initiale, et s'il y a eu des différences de prescription selon l'ancienneté d'exercice du médecin prescripteur.
- **3.** Décrire si une réévaluation du personnel a bien eu lieu lors d'une nouvelle consultation, à quel délai de la consultation initiale, et quelle a été la prise en charge secondaire associée. Nous calculerons le délai entre consultation initiale et consultation de réévaluation du personnel, et rechercherons quelles imageries et thérapeutiques ont été secondairement prescrites.
- **4.** Décrire l'impact professionnel associé, le devenir du militaire, ses aptitudes, ses potentielles séquelles et futures consultations en lien avec cet événement.

3.2. Sujets concernés

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive, rétrospective, monocentrique, réalisée au sein de la 5^{ème} AMS de Souge, du 1^{er} Janvier 2017 au 28 Février 2021.

La population étudiée est définie par plusieurs critères :

Critères d'inclusion :

- Être militaire
- Avoir subi un traumatisme aigu de la cheville en lien avec le service faisant suspecter une entorse.
- Avoir été pris en charge par un médecin de la 5^{ème} AMS.

Critères de non-inclusion :

- Opposition à l'utilisation des données médicales personnelles.

Critères d'exclusion secondaire :

- Diagnostic autre qu'« entorse compliquée ou non d'une fracture » suite aux examens complémentaires.

3.3. Méthodes

Les données ont été recueillies grâce aux registres des constatations des blessures du 13^{ème} RDP des années 2017 à 2021, qui sont stockés à l'AMS, et remplis par les personnels du bureau « Parcours de soins » de l'AMS [26-27]. L'ensemble des rapports circonstanciés décrivant des traumatismes de la cheville entre le 1^{er} janvier 2017 et le 28 février 2021 ont été extraits. Grâce au logiciel médical Axone, les consultations correspondant à ces événements ont pu être retrouvées, et seuls les traumatismes faisant suspecter des entorses de cheville ont été pris en compte.

Un mail d'information a été envoyé sur la messagerie professionnelle Intradef des sujets répondant aux critères d'inclusion. Si nous ne possédions pas leur adresse mail Intradef ou s'ils avaient quitté l'institution, nous avons récupéré leur adresse mail personnelle. Les sujets éligibles ont bénéficié d'un délai de 15 jours pour exprimer leur éventuelle opposition à l'utilisation de leurs données personnelles. En cas de réponse attestant de leur non opposition à l'utilisation de leurs données ou d'absence de réponse une fois le délai écoulé, les personnels ont été inclus dans l'étude.

Les données ont été anonymisées par l'attribution à chaque sujet inclus d'un numéro d'inclusion chronologique de type 1, 2, 3 etc. Une liste de correspondance a été créée et détenue uniquement par l'investigateur principal, stockée sur le réseau Intradef, dans un lieu de stockage différent de celui où étaient stockées les données de l'étude. L'ensemble des données recueillies ont été rassemblées dans un jeu de données informatique sécurisé par un mot de passe détenu uniquement par l'équipe de recherche.

Les analyses statistiques ont été réalisées sur l'ensemble des patients inclus dans l'étude. Seuls les patients présentant au moins une des conditions suivantes ont été exclus :

- Patients inclus avec des déviations majeures aux critères d'éligibilité
- Patients ayant exprimé leur opposition après le début de la réalisation de la collecte de données

Les données manquantes pour l'analyse des objectifs, principal et secondaires, n'ont pas été remplacées (analyses sur données disponibles).

Les variables qualitatives ont été décrites par les effectifs et les proportions. Les variables quantitatives ont été décrites par les effectifs, la moyenne, l'écart-type, la médiane, les 1^{er} et 3^{ème} quartiles et les extrêmes. Des intervalles de confiance ont été associés aux proportions et aux moyennes. Tous les intervalles de confiance ont été construits de manière bilatérale et avec un risque alpha de 1^{ère} espèce de 5%.

Les tests statistiques mis en œuvre pour les analyses bivariées étaient le test exact de Fisher ou le test d'adéquation du Chi-2 pour la comparaison de proportions, et le test de Kruskal-Wallis pour la comparaison de moyennes.

L'analyse de survie de la durée d'inaptitude à 90 jours a consisté en un modèle de Cox multivarié, sélectionné par une procédure pas à pas descendante depuis un modèle complet constitué des variables d'intérêt. Le modèle a été complété graphiquement par des courbes de Kaplan-Meier des variables retenues.

L'ensemble des analyses ont été réalisées avec le logiciel R 4.0.3.

Analyse de l'objectif principal

Le critère de jugement principal est la présence des critères d'Ottawa dans le dossier médical associé ou non à la prescription de radiographies correspondantes. Les différentes proportions de prescription ou non de radiographies selon les résultats des critères d'Ottawa sont accompagnées de leurs intervalles de confiance bilatéraux à 95% selon la loi binomiale exacte.

L'analyse des objectifs secondaires utilise les méthodes statistiques descriptives détaillées précédemment.

4. Résultats

Du 1^{er} Janvier 2019 au 28 Février 2021, nous avons identifié 188 patients ayant subi un traumatisme de cheville en service grâce aux registres de constatations de blessures. Parmi eux, 132 répondaient aux critères d'inclusion et ne s'opposaient pas à l'utilisation de leurs données personnelles.

Parmi ces 132 patients, 128 étaient des hommes (97,0%), 4 étaient des femmes (3,0%). L'âge moyen au jour de l'évènement était 28,1 ans. 47 (35,6%) avaient un antécédent d'entorse de cheville homolatérale.

Leurs prises en charge ont été réalisées par 20 médecins différents au sein de la 5^{ème} AMS sur cette période, classés en trois catégories : 7 médecins internes, 6 médecins avec moins de 8 ans d'ancienneté, et 7 médecins avec plus de 8 ans d'ancienneté.

Sur les 132 patients inclus, 31 ont initialement été pris en charge par des médecins internes, 37 par des médecins de moins de 8 ans d'ancienneté, 64 par des médecins de plus de 8 ans d'ancienneté.

Objectif principal :

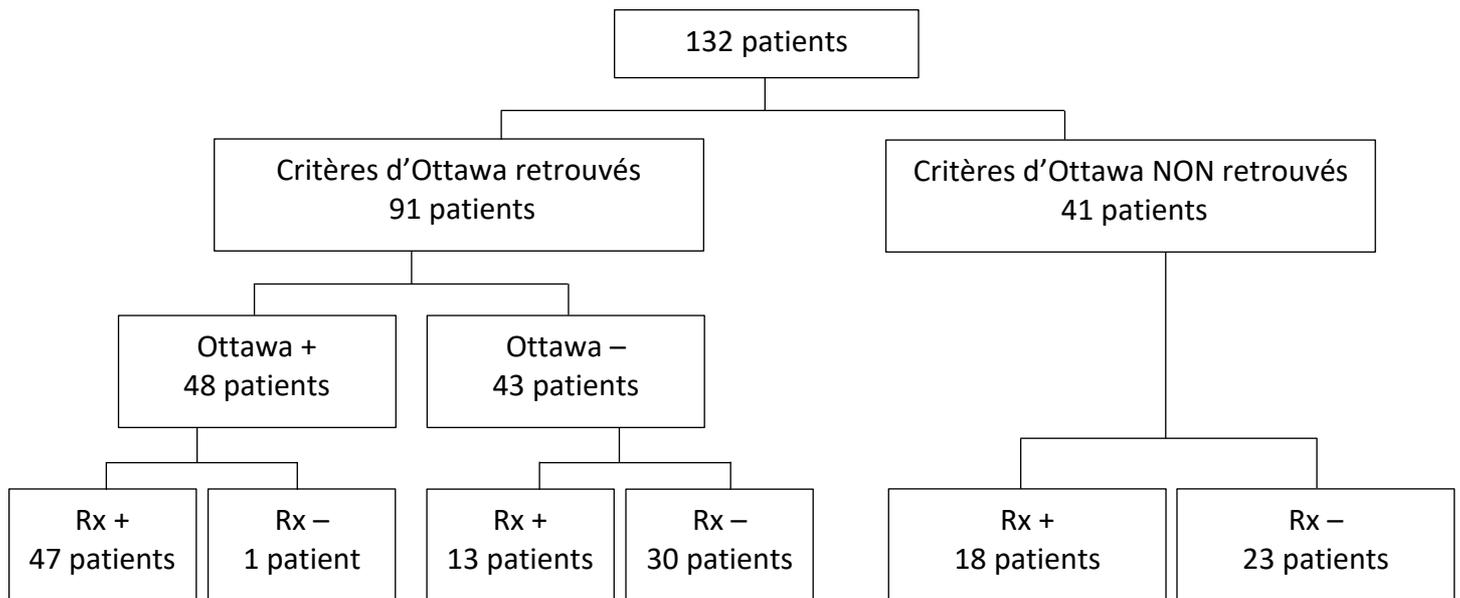


Figure 7 : Diagramme représentant la répartition des patients selon les critères d'Ottawa et la prescription de radiographies

Comme le montre la figure 7, les critères d'Ottawa ont été retrouvés, étaient positifs, et des radiographies ont été prescrites en conséquence chez 47 patients (35,6%) IC95% [27,1-44,2]. Ils ont été retrouvés, étaient positifs, et il n'y a pas eu de radiographies chez 1 patient (0,8%) IC95% [0-2,6].

Les critères d'Ottawa ont été retrouvés, étaient négatifs et il n'y a pas eu de prescription de radiographies chez 30 patients (22,7%) IC95% [15,2-30,3]. Ils ont été retrouvés, étaient négatifs, et des radiographies ont été prescrites chez 13 patients (9,8%) IC95% [4,4-15,3].

Les critères d'Ottawa n'ont pas été retrouvés, et des radiographies ont été prescrites chez 18 patients (13,6%) IC95% [7,4-19,9]. Ils n'ont pas été retrouvés et il n'y a pas eu de prescription de radiographies chez 23 patients (17,4%) IC95% [10,6-24,3].

Les figures 8 et 9 ci-dessous illustrent la recherche des critères d'Ottawa puis le suivi des critères d'Ottawa en fonction de l'ancienneté d'exercice du médecin prescripteur. Il existe une différence significative entre les 3 catégories de prescripteurs concernant la recherche des critères d'Ottawa. Les médecins les plus jeunes en exercice sont ceux chez qui on retrouve le meilleur taux de recherche des critères d'Ottawa (27 cas sur 31 soit 87,1%), devant les médecins en poste depuis moins de 8 ans (28 cas sur 37 soit 75,7%), et les médecins de plus de 8 ans d'ancienneté (36 cas sur 64 soit 56,2%).

En revanche, une différence significative n'a pas été retrouvée entre les différentes catégories de médecins prescripteurs concernant le suivi des critères d'Ottawa.

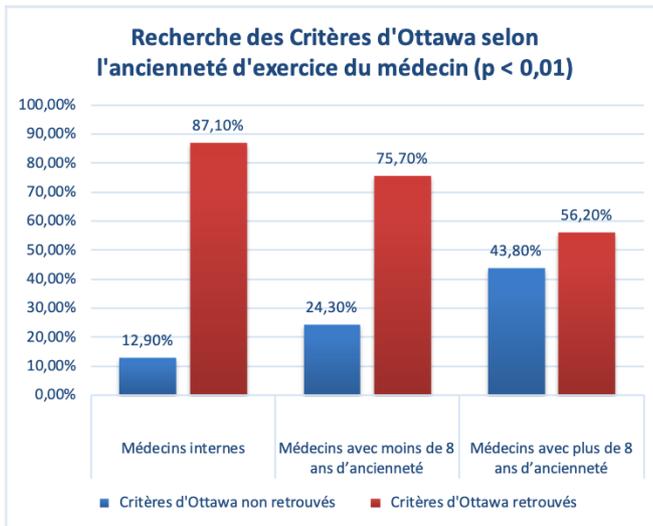


Figure 8 : Recherche des critères d'Ottawa selon l'ancienneté d'exercice du médecin (p < 0,01)

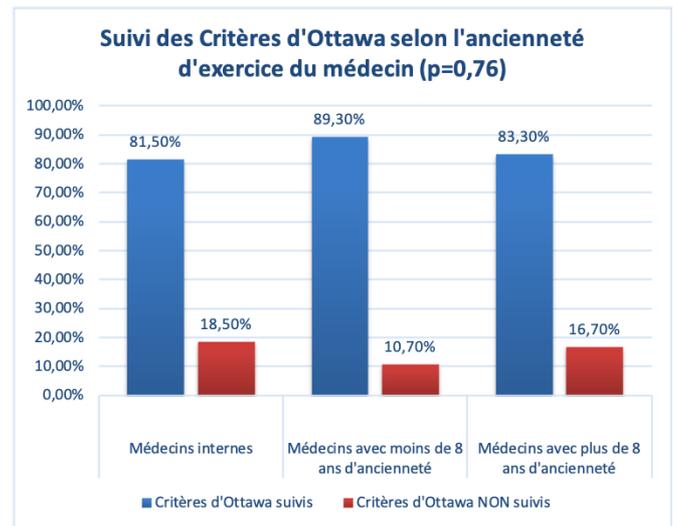


Figure 9 : Suivi des critères d'Ottawa selon l'ancienneté d'exercice du médecin (p = 0,76)

Plus précisément, nous avons cherché à savoir si le non suivi des recommandations de la SFMU entraînait une perte de chance pour le patient.

Tableau 2 : Classification des différentes possibilités de prescription selon les recommandations SFMU.

SUIVI des recommandations SFMU (pas de perte de chance)	Critères d'Ottawa retrouvés, positifs, et prescription de radiographies
	Critères d'Ottawa retrouvés, négatifs, sans prescription de radiographies
NON SUIVI des recommandations SFMU MAIS pas de perte de chance	Critères d'Ottawa retrouvés, négatifs, et prescription de radiographies
	Critères d'Ottawa non retrouvés, et prescription de radiographies
NON SUIVI des recommandations SFMU ASSOCIÉ à une perte de chance	Critères d'Ottawa non retrouvés sans prescription de radiographies
	Critères d'Ottawa retrouvés, positifs, sans prescription de radiographies

Nous avons cherché à savoir si les variables « Ancienneté du médecin prescripteur » et « Perte de chance » étaient corrélées. Sur les 132 patients, il y a eu 24 cas où une perte de chance a été avérée : 23 cas où les critères d'Ottawa ne sont pas retrouvés et qu'il n'y a pas de prescription de radiographies (17,4%) et 1 cas où ils ont été retrouvés, positifs, et où il n'y a pas eu de prescription de radiographies (0,8%).

Parmi ces 24 cas, aucun n'a été pris en charge par un médecin interne (0,0%), 4 ont été pris en charge par des médecins de moins de 8 ans d'ancienneté (16,7%), 20 ont été pris en charge par des médecins de plus de 8 ans d'ancienneté (83,3%).

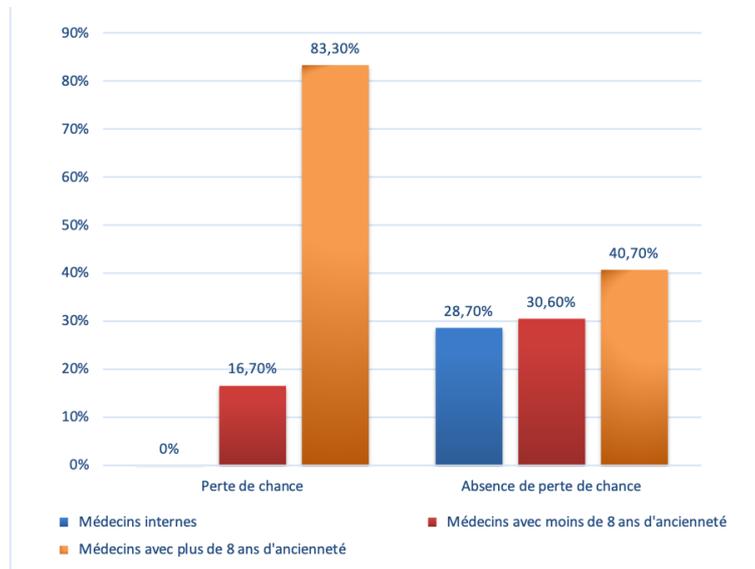


Figure 10 : Répartition des patients et perte de chance selon l'ancienneté d'exercice du médecin (p < 0,001)

Objectif secondaire 1 :

Parmi les 132 patients, 46,2% IC95% [37,3-55,1] se sont blessés lors d'activités d'entraînement opérationnel. Cela incluait les sauts en parachute, l'aérocordage ou encore les marches de qualification terrain (QT). 43,9% [35,1-52,8] des patients se sont blessés lors d'activités physiques militaires et sportives classiques (APMS), à savoir la course à pied, les sports collectifs, ou la course d'orientation. Les derniers 9,8% IC95% [4,4-15,3] se sont blessés lors d'activités de la vie quotidienne (AVQ) telles que la manutention ou les déplacements sur le lieu de travail.

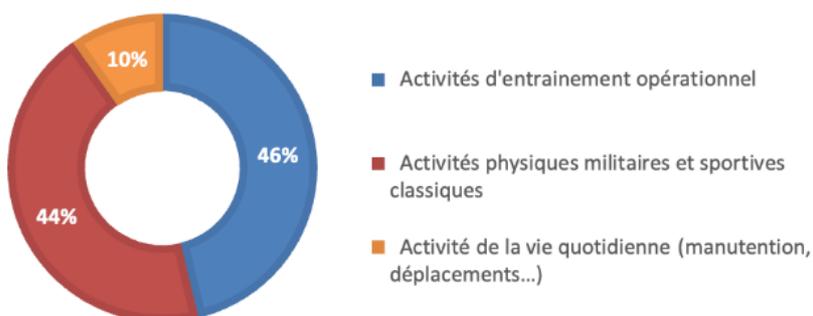


Figure 11 : Activité pratiquée au moment de la blessure.

Le figure 12 ci-dessous décrit la répartition des 132 patients en fonction de l'activité pratiquée et du poste occupé au moment de la blessure. Lorsque les militaires suivaient une formation spécifique, 54,2% se sont blessés lors d'activités d'entraînement opérationnel, 39,0% lors d'APMS, 6,8% lors d'AVQ. Lorsqu'ils occupaient leur poste de travail habituel, 39,7% se sont blessés lors d'activités d'entraînement opérationnel, 47,9% lors d'APMS, 12,3% lors d'AVQ.

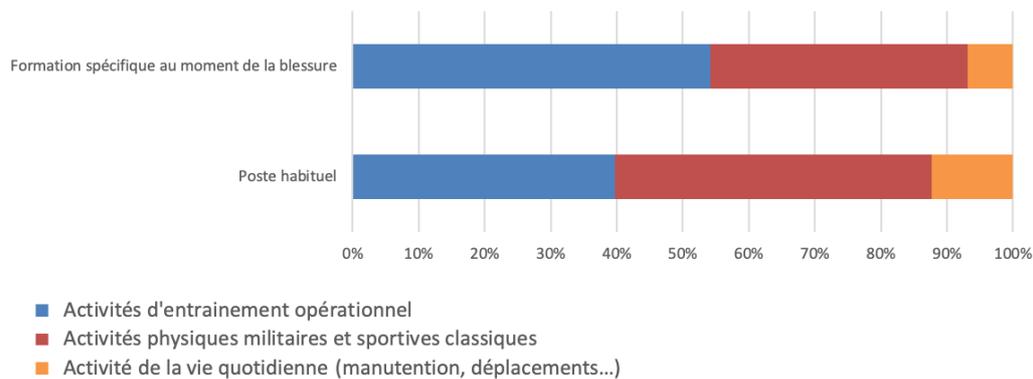


Figure 12 : Répartition des activités au moment de la blessure selon le poste occupé (p = 0,21)

Objectif secondaire 2 :

Lors de la consultation initiale :

- 74 patients ont bénéficié de prescriptions d'antalgiques (56,1%).
- 56 patients ont bénéficié de prescriptions d'AINS per os (42,4%), 67 n'en ont pas eu (50,8%), 8 se sont vu prescrire un traitement AINS cutané (6,1%), et 1 patient a reçu à la fois des AINS per os et cutané (0,8%).
- Une immobilisation a été prescrite chez 102 patients (77,3%). Parmi les différents types d'immobilisation, 94 patients ont reçu une attelle de cheville (92,2%), 7 patients ont reçu une botte de marche (6,9%), 1 patient a reçu un plâtre (0,9%).
- 83 patients se sont vu prescrire des examens complémentaires (62,9%). Il y a eu des radiographies prescrites pour 78 patients (59,1%), des échographies pour 31 patients (23,5%).
- Une prescription de rééducation fonctionnelle a été fournie pour 67 patients (50,8%). Il est à noter qu'en combinant consultation initiale et consultations de réévaluation, 97 patients au total se sont vu prescrire de la rééducation fonctionnelle, soit 73,5%.

La figure 13 détaille les prescriptions de rééducation fonctionnelle selon l'ancienneté d'exercice du médecin. Sur les 31 patients pris en charge par des médecins internes, de la rééducation fonctionnelle a été prescrite dès la première consultation chez 18 d'entre eux (58,1%). Sur les 37 patients pris en charge par des médecins de moins de 8 ans d'ancienneté, de la rééducation fonctionnelle a été prescrite chez 15 d'entre eux (40,5%). Enfin, sur les 64 patients pris en charge par des médecins de plus de 8 ans d'ancienneté, de la rééducation fonctionnelle a été prescrite chez 34 d'entre eux (53,1%). Les différences retrouvées n'étaient pas significatives.

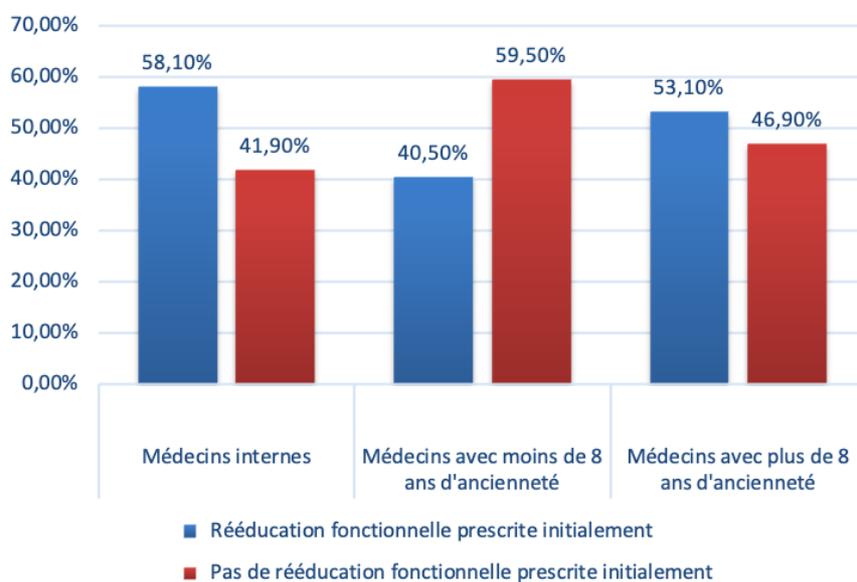


Figure 13 : Prescription de rééducation fonctionnelle selon l'ancienneté d'exercice du médecin ($p = 0,31$)

Lorsqu'une échographie a été prescrite pendant la consultation initiale, elle concernait dans 54,8% des cas un patient avec antécédent de blessure homolatérale, et dans 45,2% un patient sans antécédent.

Lorsque qu'il n'y a pas eu d'échographie prescrite, 70,3% des patients n'avaient pas d'antécédent, 29,7% avaient un antécédent de blessure sur cette cheville. Il existe une différence significative entre ces deux groupes ($p = 0,011$).

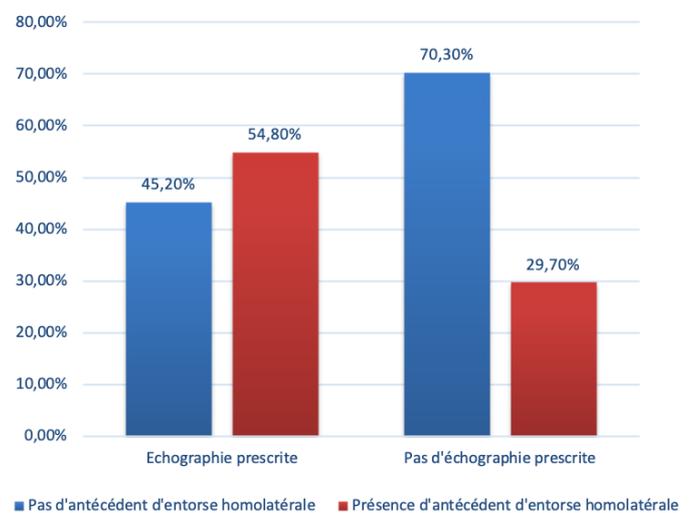


Figure 14 : Prescription d'échographie selon la présence ou non d'un antécédent d'entorse homolatérale ($p = 0,01$)

De même, la figure 15 détaille les prescriptions d'échographie selon l'ancienneté d'exercice du médecin. Il existe une différence significative.

Sur les 31 patients pris en charge par des médecins internes, une échographie a été prescrite dès la première consultation chez 11 d'entre eux (35,5%). Sur les 37 patients pris en charge par des médecins de moins de 8 ans d'ancienneté, une échographie a été prescrite chez 11 d'entre eux (29,7%). Enfin, sur les 64 patients pris en charge par des médecins de plus de 8 ans d'ancienneté, une échographie a été prescrite dès la première consultation chez 9 d'entre eux (14,1%).

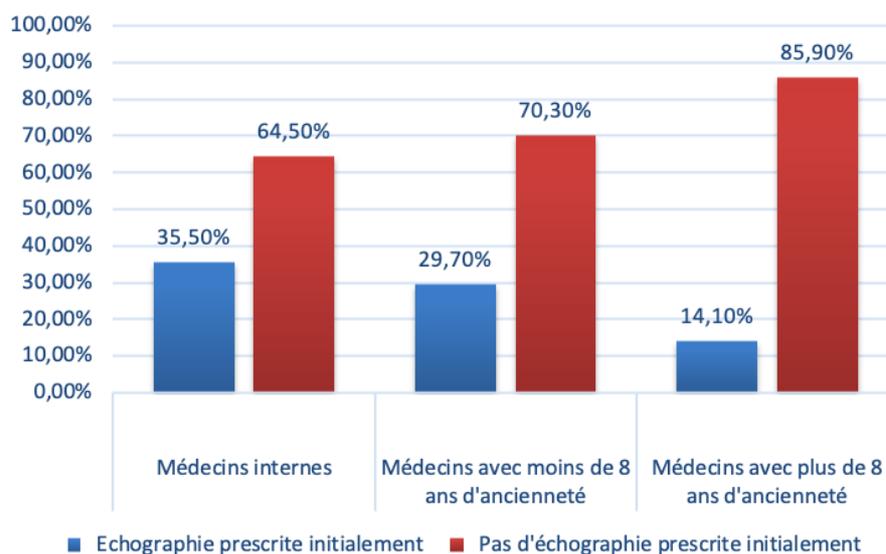


Figure 15 : Prescription d'une échographie dès la première consultation selon l'ancienneté d'exercice du médecin (p = 0,04)

Objectif secondaire 3 :

Sur les 132 patients, 92 (69,7%) sont venus pour une seconde consultation. La moyenne du délai entre les deux consultations est de 13 jours. La médiane est de 8 jours.

Lors de cette consultation de réévaluation, 10 patients sur les 132 (7,6%) se sont vu prescrire des antalgiques, 6 patients (4,6%) des AINS. 45 patients se sont vu prescrire de la rééducation fonctionnelle – 15 en doublon, 30 pour qui il s'agissait de la première prescription (22,7%). Enfin, 32 (24,2%) ont eu une ordonnance pour réaliser un examen complémentaire (5 patients pour des radiographies (3,8%), 12 patients pour une échographie (9,1%), 25 patients pour un scanner ou une IRM (18,9%)).

Lorsque les critères d'Ottawa sont négatifs, et qu'il n'y a pas eu de radiographie réalisée, la SFMU [15] recommande une réévaluation dans les 5 jours suivants la première consultation. Les critères d'Ottawa ont été retrouvés, étaient négatifs et il n'y a pas eu de prescription de radiographies chez 30 patients (22,7%).

Sur ces 30 personnels, 12 (40%) ont eu cette consultation de contrôle, et 1 patient a bénéficié d'ordonnances de radiographies, écartant le diagnostic de fracture. La figure 16 ci-dessous décrit le délai observé entre la consultation initiale et la consultation de réévaluation pour chacun d'eux. La moyenne de ce délai est de 16 jours, la médiane est de 13 jours.

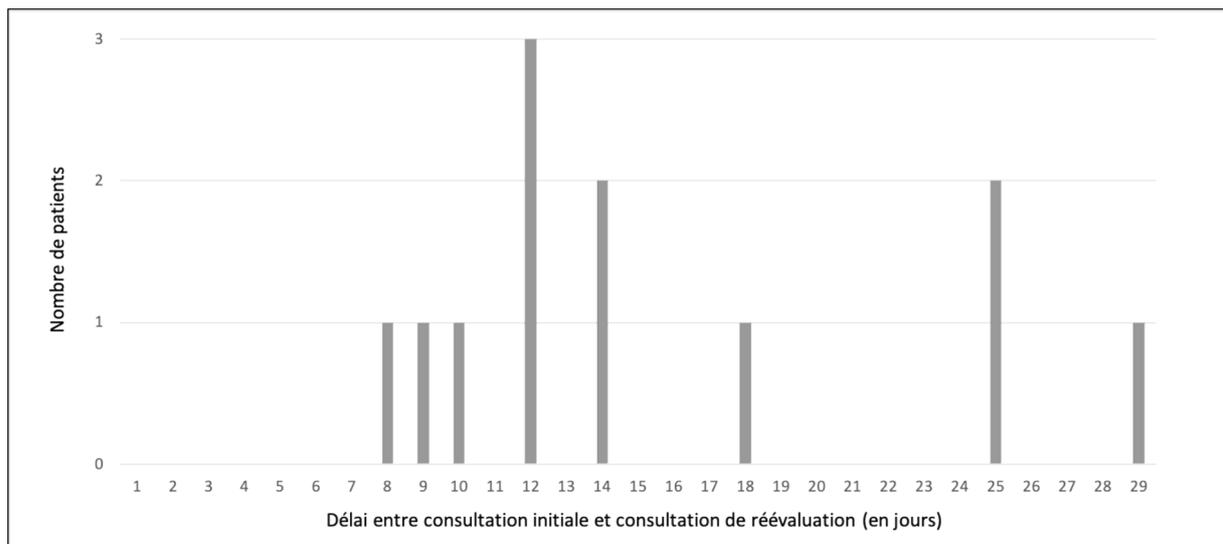


Figure 16 : Représentation graphique du nombre de patients étant venus en consultation de réévaluation selon le délai par rapport à la consultation initiale.

Objectif secondaire 4 :

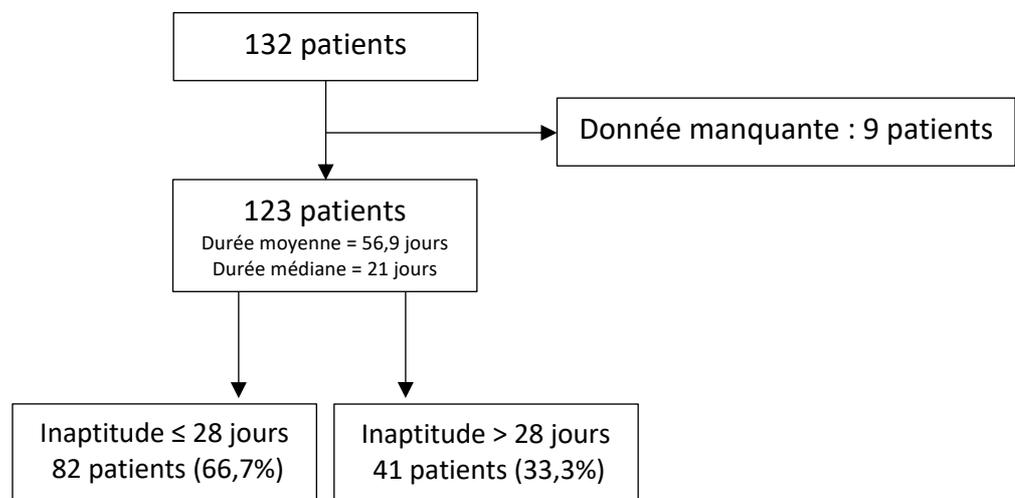


Figure 17 : Diagramme de flux représentant le nombre de jours d'inaptitude des patients inclus.

A J28 de la blessure, la plainte a disparu chez 82 patients, soit 66,7%. En revanche, la plainte persiste toujours chez 41 patients, soit 33,3%.

Parmi les 41 personnels gardant une plainte après 28 jours d'inaptitude, 23 ont réalisé un examen permettant de diagnostiquer les lésions présentes (échographie ou imagerie en coupes) :

Tableau 3 : Lésions visibles en imagerie

Absence de lésions ligamentaires (stade 1) et ostéochondrales	Absence de lésions ligamentaires (stade 1) + présence de lésions ostéochondrales	Lésions ligamentaires (stades 2-3) + absence de lésions ostéochondrales	Lésions ligamentaires (stades 2-3) + lésions ostéochondrales	Donnée manquante
2 cas (8,7%)	2 cas (8,7%)	8 cas (34,8%)	8 cas (34,8%)	3 cas (13,0%)

Parmi ces 23 personnels, 16 cas d'entorse présentent des lésions ligamentaires visualisées en imagerie (stade 2 ou 3). 50,0% de ces cas d'entorse grave (avec lésions ligamentaires) présentaient des complications osseuses et/ou cartilagineuses associées, 50,0% des cas étaient des lésions ligamentaires isolées.

Parmi ces patients victimes d'une entorse de cheville, 117 poursuivent leur carrière militaire (88,6%), 12 ont quitté l'institution (par réforme ou démission) (9,1%) et 3 d'entre eux se sont de nouveau blessés (2.3%) et ont vu leurs inaptitudes se prolonger en lien avec cette nouvelle blessure. La comparaison du nombre de jours d'inaptitude entre les personnels restant dans l'institution contre ceux quittant l'institution par réforme ou démission n'était pas significative ($p = 0,986$). La durée moyenne d'inaptitude chez les personnels restant dans l'institution est de 54,0 jours (et médiane 21 jours) contre 99,5 jours pour ceux quittant l'institution par réforme ou démission (et médiane 21 jours).

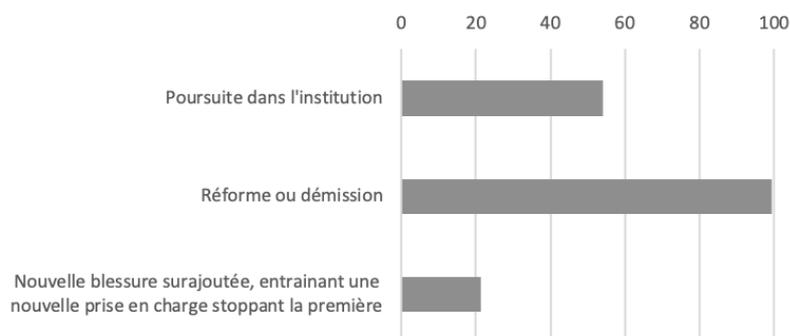


Figure 18 : Durée moyenne d'inaptitude (en jours) selon le devenir

La comparaison de la durée moyenne d'inaptitude entre les personnels se blessant lors d'une formation spécifique contre ceux se blessant lors de l'exercice de leur poste habituel n'était pas significative ($p = 0.187$). La durée moyenne d'inaptitude chez les personnels en formation spécifique est de 58,7 jours (et médiane 21 jours) contre 55,6 jours pour ceux se blessant lors de l'exercice de leur poste habituel (et médiane 19,5 jours).

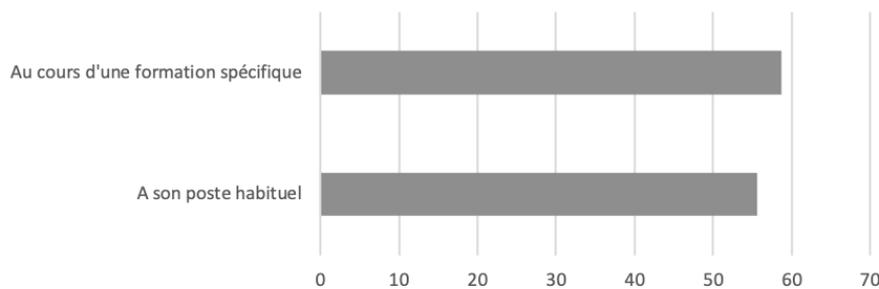


Figure 19 : Durée moyenne d'inaptitude (en jours) selon le poste occupé

La figure 20 ci-dessous montre la probabilité d'être apte à 28 jours, selon que la blessure ait eu lieu lors d'une formation spécifique ou de l'emploi au poste habituel. Les courbes et leurs intervalles de confiance se chevauchent, il n'existe pas de différence significative.

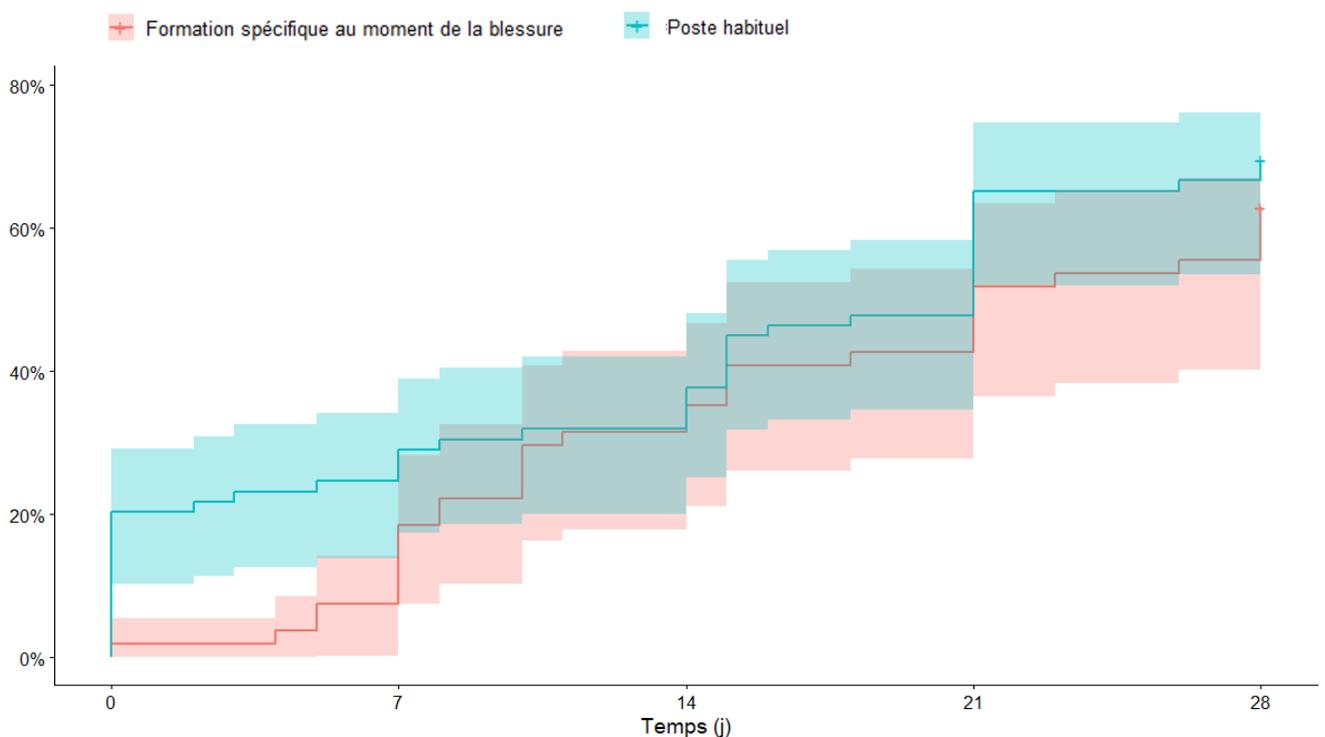


Figure 20 : Courbes de survie représentant la probabilité d'être apte, en fonction du temps, selon leur emploi à leur poste habituel ou lors d'une formation spécifique

La comparaison du nombre moyen de jours d'inaptitude en fonction de l'âge n'était pas significative ($p = 0,416$).

Les personnels blessés ont reçu en moyenne :

- > 44 ans : 206,8 jours d'inaptitude
- 35 à 44 ans : 56,5 jours d'inaptitude
- 25 à 34 ans : 38,5 jours d'inaptitude
- 18 à 24 ans : 66,1 jours d'inaptitude

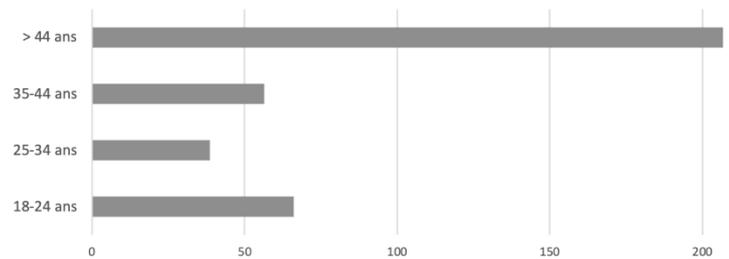


Figure 21 : Durée moyenne d'inaptitude (en jours) selon l'âge

Les analyses statistiques réalisées en modèle univarié ont permis de mettre en lumière que :

- 1- Un antécédent d'entorse homolatérale est prédicteur d'une inaptitude à 28 jours ($p=0.009$) et à 90 jours ($p=0.003$) de la blessure.
- 2- La persistance d'une plainte à 28 jours de la blessure est prédictrice d'une inaptitude à 28 jours ($p<0.001$) et à 90 jours ($p<0.001$) de celle-ci (figure 22).
- 3- Des critères d'Ottawa positifs sont prédicteurs d'une inaptitude à 28 jours ($p=0.005$) et à 90 jours ($p=0.004$) de la blessure.
- 4- En revanche, occuper son poste habituel ou suivre une formation spécifique au moment de la blessure ne prédit pas d'être inapte à 28 jours ni à 90 jours de celle-ci ($p=0,280$; $p=0.333$).

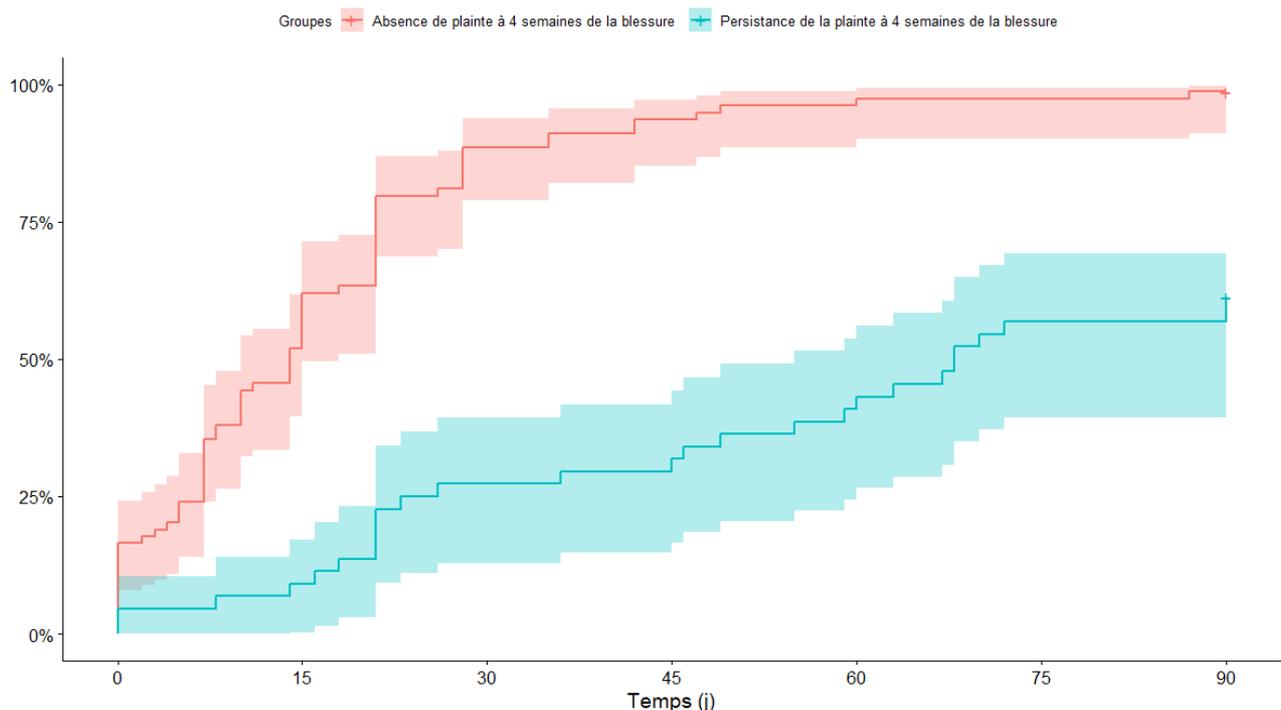


Figure 22 : Courbes de survie représentant la probabilité d'être apte, en fonction du temps, selon que leur plainte soit toujours présente ou non à J28

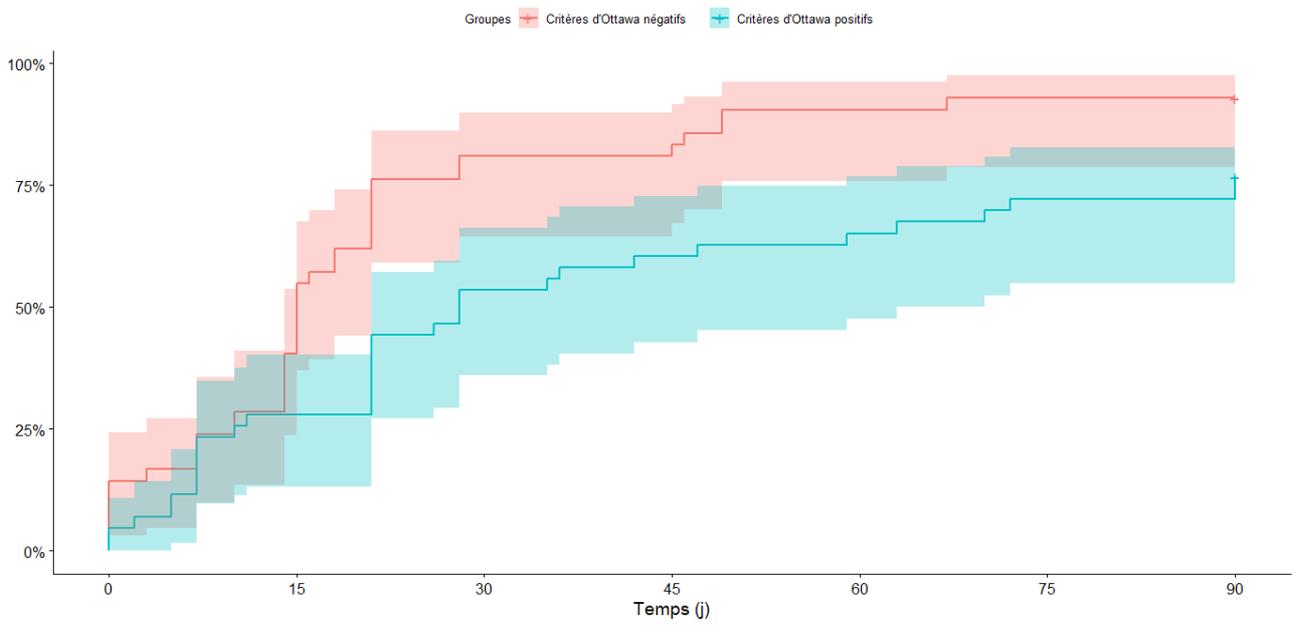


Figure 23 : Courbes de survie représentant la probabilité d'être apte, en fonction du temps, selon le résultat des critères d'Ottawa

Pour ce qui est du modèle à 90 jours, en analyse multivariée, les variables « Critères d'Ottawa » et « Persistance d'une plainte à 28 jours de la blessure » se sont avérées être liées à la durée d'inaptitude, et être prédictrices d'une inaptitude à 90 jours de la blessure.

On retrouve ci-dessous en figure 24, des courbes de Kaplan Meier, montrant la probabilité d'être apte (en %), selon le temps (en jours). Les courbes rouge et bleue atteignent 100% de probabilité d'être apte vers 50 jours. A 90 jours, la courbe verte est à environ 80% de probabilité d'être apte, la courbe violette à environ 40%. Ces deux dernières courbes et leurs intervalles de confiance ne se superposent pas, montrant une différence significative de récupération des aptitudes entre les groupes « critères d'Ottawa négatifs et persistance de la plainte à J28 » et critères d'Ottawa positifs et persistance de la plainte à J28 ». Les patients avec des critères d'Ottawa négatifs et une plainte persistante à 28 jours (courbe verte) récupèrent leurs aptitudes plus rapidement que les patients avec critères d'Ottawa positifs et plainte persistante à 28 jours (courbe violette).

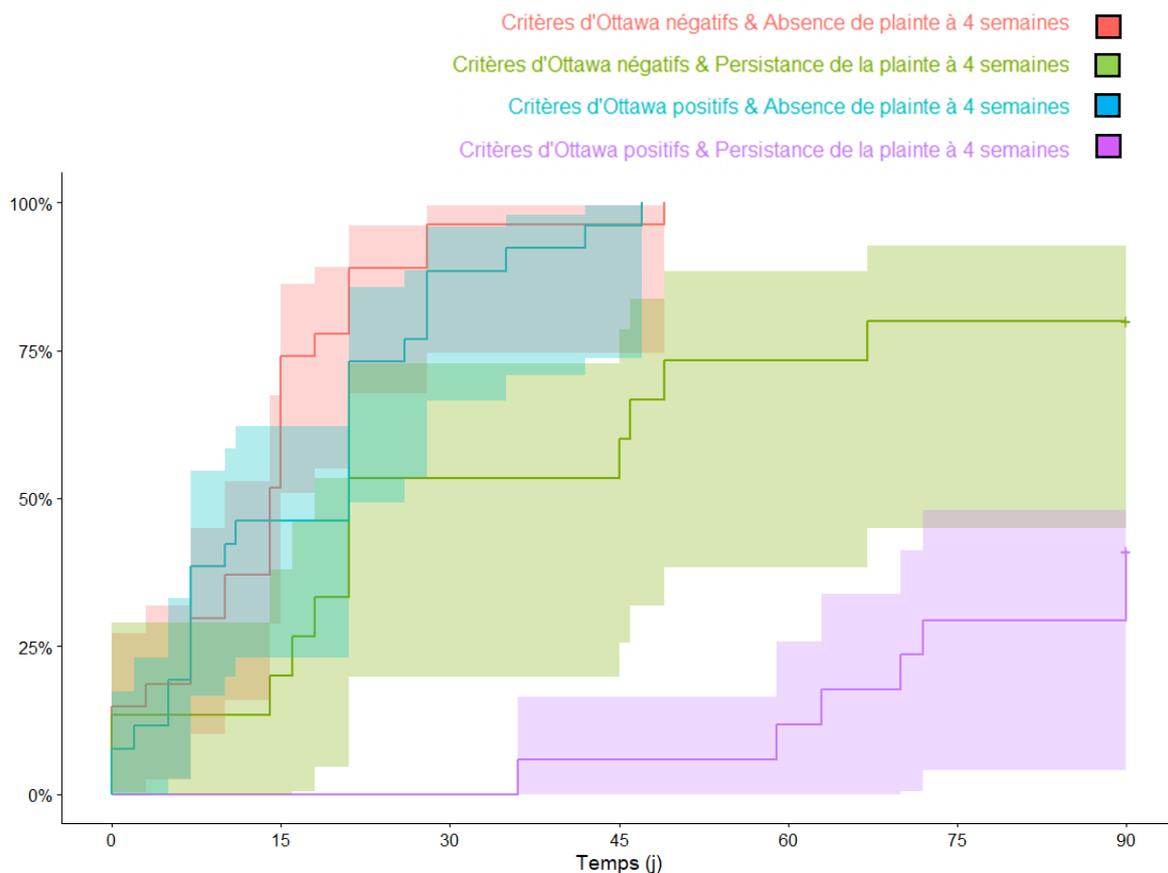


Figure 24 : Courbes de survie représentant la probabilité d'être apte, en fonction du temps, selon les combinaisons des résultats des critères d'Ottawa avec la présence ou non d'une plainte à J28.

5. Discussion

5.1. Limites et forces de l'étude

Le facteur limitant de notre étude concerne la traçabilité dans les dossiers médicaux. Nous avons recueilli nos données en nous basant sur ce qui était écrit à l'intérieur des dossiers médicaux. Si l'information était manquante, alors nous considérons d'emblée qu'elle n'avait pas été recherchée, ce qui amène à une sous-estimation de la recherche des critères d'Ottawa. Bien que les prescriptions soient informatisées, certains praticiens réalisent encore des ordonnances manuscrites. Si le praticien n'a pas indiqué dans le dossier médical avoir prescrit une thérapeutique à la main, nous n'avons pas de trace et cela amène également à une sous-estimation des prescriptions réalisées.

Notre étude étant rétrospective et monocentrique, elle reste dépendante de la qualité et de la précision du recueil de données et ne s'applique qu'à la population étudiée. Lors de la création de l'étude, nous n'avons pas pensé à rechercher la donnée « résultat des radiographies » dans les dossiers et cela nous a empêché, lors de la rédaction des discussions, de juger de l'efficacité des critères d'Ottawa et d'obtenir une donnée chiffrée quant au diagnostic de fracture. Enfin, ne possédant pas d'effectifs totaux, nous n'avons pas pu extraire de taux d'incidence.

En revanche, travailler sur un logiciel unique tel qu'Axone permet de centraliser l'information. Ces accidents se déroulant en service, ils sont considérés comme des accidents de travail, pris en charge par l'institution, ainsi il est de coutume pour tout militaire de les déclarer. Nous pouvons considérer que nous sommes proche de l'exhaustivité.

5.2. Objectif principal : Critères d'Ottawa et association de radiographies

Les critères d'Ottawa, bien connus aujourd'hui dans le monde médical, ont été retrouvés dans 68,9% des cas. Les recommandations de la SFMU ont été appliquées dans 58,3%.

Il conviendrait alors que 41,7% des cas aient été pris en charge autrement. Parmi eux, nous avons pu différencier deux catégories :

La première où les recommandations n'ont pas été suivies mais où il n'y a pas eu de perte de chance pour le patient, cela représente presque un quart (23,4%) de notre population.

Ils ont été pris en charge avec des pratiques différentes de celles recommandées, mais cela n'a pas entraîné de risque pour eux. En revanche, se pose la question d'un surcoût engendré par des prescriptions non recommandées.

La seconde, représentant les 18,2% restants, où les recommandations n'ont pas été suivies et où il existe un risque pour le patient de ne pas faire le diagnostic d'une potentielle fracture de cheville, soit lorsque les critères d'Ottawa ont été retrouvés, étaient positifs, mais qu'il n'y a pas eu de prescription de radiographies, soit lorsque les critères d'Ottawa n'ont pas été retrouvés et qu'il n'y a pas eu de prescription de radiographies. Il faut garder en tête la question de la traçabilité, ce n'est pas parce qu'ils n'ont pas été retrouvés lors du recueil de données que les critères d'Ottawa n'ont pas été recherchés.

Nous avons choisi de pousser les investigations afin de savoir si ces résultats étaient liés à l'ancienneté d'exercice du médecin prescripteur. Le graphique représentant la recherche des critères d'Ottawa selon l'ancienneté du médecin en exercice montre que les médecins internes et les médecins d'ancienneté modérée recherchent ces critères dans respectivement 87,1% et 75,7% des cas, soit plus que la moyenne, alors que les médecins d'ancienneté importante les recherchent moins fréquemment, dans seulement 56,2% des cas. Cette différence est significative ($p=0,006$).

Les trois catégories de médecins ont tendance à suivre les recommandations de prescription ou non de radiographies en fonction de la recherche des critères d'Ottawa, ce qui est le cas en moyenne dans 84,6% des cas, sans différence significative entre chaque classe ($p=0,763$).

Par la suite, nous avons cherché à savoir si les variables « ancienneté du médecin prescripteur » et « perte de chance » étaient corrélées. Le graphique « Répartition des patients et perte de chance selon l'ancienneté d'exercice du médecin » montre nettement au niveau des colonnes centrales que lorsqu'il y a eu une perte de chance pour le patient, celui-ci avait été pris en charge dans 83,3% des cas par des médecins d'ancienneté importante, dans 16,7% des cas par un médecin d'ancienneté modérée, et jamais par un médecin interne. Cette différence est significative ($p<0,001$).

À première vue, il apparaît alors que plus le médecin est jeune dans son exercice, plus il recherche les critères d'Ottawa, suit les recommandations et évite une perte de chance pour le patient. Notre étude ne nous permet pas de dire qu'un groupe de médecins suit davantage les recommandations que l'autre, mais plutôt que la traçabilité dans les dossiers médicaux est moins bonne chez les médecins de plus de huit ans d'expérience.

En France, la bonne tenue du dossier médical du patient détient d'ailleurs un aspect légal, très bien développé par l'ANAES [28]. Le dossier du patient est l'élément essentiel de la qualité de la continuité et de la coordination des soins. Il est le témoin d'une organisation centrée autour du patient. La loi précise son contenu, les droits d'accès et les conditions de sa conservation. L'article R. 1112-2 du Code de la Santé Publique, repris dans le texte de l'ANAES, décrit précisément les éléments à retranscrire dans le dossier médical. L'ANAES a placé au centre des préoccupations des professionnels hospitaliers l'organisation du dossier du patient, son accès, sa tenue et son archivage. Elle recommande son évaluation régulière et son amélioration continue. Cela permet d'identifier les points à améliorer et de rechercher les causes des insuffisances afin de les corriger. Cette évaluation est le préalable indispensable à l'évaluation de la qualité des soins et des pratiques professionnelles, notamment à partir du contenu du dossier. L'amélioration continue de la qualité du dossier du patient contribue à l'amélioration continue de la qualité des soins dispensés au patient et la reflète.

Il paraît intéressant d'améliorer la tenue des dossiers médicaux de nos personnels militaires, non seulement pour répondre aux critères prévus par la loi, mais également afin d'améliorer leur prise en charge. Cela permettrait de tisser un lien d'une consultation à l'autre, éventuellement mettre en lumière ce qui pourrait être rajouté lors de la consultation suivante, et également mettre au courant de la situation globale du patient les praticiens futurs qui pourraient intervenir dans la prise en charge.

5.3. Objectifs secondaires

5.3.1. Objectif secondaire 1 : Circonstances de la blessure

Les activités les plus à risque d'entorse de cheville au sein de notre population sont majoritairement les activités d'entraînement opérationnel (46,2%), comprenant les sauts en parachute et les marches de QT, ainsi que les activités physiques militaires et sportives classiques (43,9%) représentées par les footings, les parcours d'obstacle, ou les sports collectifs. Ces activités étant pratiquées régulièrement, ces résultats nous ont semblé concordants. Néanmoins comme présenté dans la partie Limites de notre étude, nous n'avons pas pu calculer de taux d'incidence par manque des effectifs totaux. Ce sujet pourrait faire l'objet d'une étude dédiée, afin d'obtenir des chiffres épidémiologiques fiables et permettre au commandement du 13^{ème} RDP de mettre en place des actions de prévention.

La seconde partie de cet objectif consistait à montrer une différence sur la survenue d'une entorse de cheville au cours d'une formation spécifique ou de l'emploi à son poste habituel. En effet, durant nos consultations quotidiennes, les jeunes soldats en formation semblaient se blesser fréquemment, et davantage durant l'apprentissage du parachutisme ou durant leurs marches de QT avec des sacs de plus de 60kg sur le dos. Nous n'avons néanmoins pas réussi à montrer de différence significative ($p=0,212$) d'apparition d'une entorse de cheville entre ces deux groupes.

Une explication plausible à l'absence de différence significative serait que les survenues d'entorse de cheville en cours de formation spécifique ou d'occupation de poste habituel n'ont pas été ramenées à la population totale de chaque catégorie au sein du régiment. Nous n'avons pas pu obtenir de taux d'incidence car nous ne connaissons pas exactement le nombre de militaires en formation ou à leur poste de travail habituel au cours de l'étude. Cela crée un biais important. Une autre explication serait une déformation de notre vision en tant que médecins, car les militaires en formation sont amenés à consulter plusieurs voire de nombreuses fois pour une même blessure, afin de donner un possible calendrier de reprise des activités. Cela peut donner l'impression d'être souvent confronté à une entorse de cheville chez un militaire en formation. Lorsque le traumatisme de cheville concerne un militaire occupant son poste habituel, celui-ci n'a pas de contraintes à court terme et semble moins pressé de retrouver ses aptitudes, il revient donc seulement une fois la pathologie consolidée. Habituellement, l'escadron de formation entraîne une cinquantaine de militaires à la fois, là où mille autres militaires occupent leur poste habituel. Les taux d'incidence auraient sans doute pu permettre de montrer un nombre d'entorses plus important dans le groupe en formation spécifique.

5.3.2. Objectif secondaire 2 : Prise en charge lors de la consultation initiale

○ Prescription de thérapeutiques médicamenteuses

Bien que les recommandations préconisent lors d'une entorse de cheville une prescription d'antalgiques, d'AINS per os, de rééducation fonctionnelle et une immobilisation, nous voyons que cela n'est pas systématiquement retrouvé.

Concernant la prescription de thérapeutiques médicamenteuses, seuls 56,1% des patients se sont vu prescrire un antalgique per os, de palier 1 ou supérieur. Il est dans les habitudes de toujours proposer au minimum du paracétamol. Ce pourcentage inférieur à ce que l'on attendait peut s'expliquer de nouveau par le manque de traçabilité, l'ordonnance a pu être réalisée à la main et non indiquée dans le logiciel, mais il est également possible que le patient refuse l'ordonnance, soit car il possède déjà ce qu'il faut à son domicile, soit parce qu'il ne ressent pas de douleur nécessitant la prise d'antalgiques (la population militaire est souvent considérée comme « dure au mal »). 42.4% seulement des patients se sont vus prescrire une cure d'AINS per os, et 6,1% par voie cutanée. Cela soulève la question de la place des AINS dans la traumatologie aiguë et notamment lors d'une entorse de cheville. Bien que les recommandations [14] affirment leur intérêt, notamment afin d'accélérer le processus de réparation ligamentaire, de plus en plus d'études s'accordent à critiquer leurs bénéfices dans cette indication.

En effet, dès 2005 on retrouve plusieurs études aux conclusions divergentes, révélant chacune que les AINS pouvaient soit améliorer, soit détériorer, soit n'avoir aucun effet sur les propriétés biomécaniques qui accompagnaient un traumatisme tendineux ou ligamentaire aigu. Toutes s'accordent à dire que les AINS sont efficaces pour diminuer la sensation de douleur, et ce indépendamment du moment où le traitement démarre. Comme les AINS peuvent influencer une multitude de facteurs clés du processus de réparation et devant l'absence de bénéfice prouvé à long terme, il est difficile statuer de façon définitive sur leur utilité véritable dans le traitement des blessures tendino-ligamentaires [29-30]. En 2020, est paru dans le British Journal of Sports Medicine [31] un nouvel acronyme de prise en charge des traumatismes musculo-squelettiques (parmi lesquels, les entorses de cheville), à ce jour bien connu et utilisé par les praticiens en médecine du sport : **PEACE & LOVE**.

- P**  **PROTECTION**
Cesser toutes activités provoquant de la douleur lors des premiers jours.
- E**  **ÉLÉVATION**
Soulever le membre atteint le plus souvent possible, de sorte qu'il soit plus haut que le cœur.
- A**  **ANTI-INFLAMMATOIRES À ÉVITER**
S'abstenir de prendre des anti-inflammatoires et d'appliquer de la glace.
- C**  **COMPRESSION**
Installer un bandage élastique, ou encore mieux un taping compressif, pour réduire le gonflement initial.
- E**  **ÉDUCATION**
Enseigner les bonnes pratiques afin d'éviter la surinvestigation médicale, la surmédication et les modalités passives inutiles.



Le **PEACE** rassemble des pratiques thérapeutiques à utiliser à court terme. Le grade de l'entorse articulaire ou de la lésion musculaire déterminera en partie le temps nécessaire à la reprise des activités. Au cours de cette rémission, les pratiques thérapeutiques **LOVE** sont à adopter. Ce protocole est ainsi basé sur les dernières avancées scientifiques dans le domaine, et remet en question les anciens RICE et POLICE.

Quant aux AINS par voie cutanée, leur efficacité est nulle et ils ne doivent plus être prescrits.

- Prescription d'une immobilisation

Dans notre étude, 77.3% sont repartis de la consultation post-entorse avec une ordonnance pour une immobilisation. Si l'on s'en tient uniquement aux chiffres, il semblerait que le quart de patients restant ait continué à solliciter sa cheville malgré le traumatisme. Là encore, se pose la question de la traçabilité ; étant un phénomène fréquent, nombreux sont les militaires à déjà avoir une attelle de cheville en leur possession. Ainsi la proportion de patients non immobilisés est certainement surestimée. Parmi les différents types d'immobilisation prescrits, 92.2% étaient des attelles ou orthèses stabilisatrices, et 6.9% des bottes de marche. Cela suit les recommandations actuelles, préconisant une immobilisation la plus courte possible avec une rééducation fonctionnelle précoce. Les bottes plâtrées ont été très peu prescrites (un seul cas). D'autres types d'immobilisation comme les strappings ou contentions souples ont pu passer sous notre radar. Quel que soit le type d'immobilisation choisi, des conseils écrits de surveillance doivent être donnés aux patients. Afin de systématiser cette prise en charge et ne pas perdre de temps, des modèles pour chaque type d'immobilisation pourraient être préenregistrés dans le logiciel Axone et accessibles de tous les médecins.

Les enjeux et les indications d'une immobilisation stricte par botte de marche sont de plus en plus restreints à mesure des études, mais restent nécessaires devant un tableau hyperalgique, dans le cas d'une entorse latérale de cheville grave, avec rupture ligamentaire, au moins au cours des deux premières semaines, ainsi que lors d'une atteinte de la syndesmose, c'est-à-dire de l'articulation tibio-fibulaire inférieure.

- Prescription de rééducation fonctionnelle

Une prescription de rééducation fonctionnelle a été fournie lors de la consultation initiale pour 50.8%, et était absente pour 49.2% des patients. Cette étape est pourtant primordiale pour le retour au sport et la prévention des récives. Nous nous sommes alors demandé pourquoi la kinésithérapie n'était prescrite que dans un cas sur deux lors d'une primo-consultation pour entorse de cheville.

La consultation initiale étant souvent celle de diagnostic, il est possible que les praticiens préfèrent réaliser des examens complémentaires afin de connaître le stade de la lésion, avant de rédiger la totalité des ordonnances afin de pouvoir adapter les thérapeutiques dans un second temps. C'est pourquoi nous avons cherché à savoir quel était le pourcentage de patients ayant bénéficié d'une prescription de rééducation fonctionnelle dans au moins une des consultations qui concernaient sa blessure, ce chiffre était de 73,5%. Il semblerait qu'environ un quart de la population n'ait pas reçu de prescription de rééducation fonctionnelle. Une autre hypothèse serait que certains médecins conseillent de l'autorééducation à domicile, et donnent simplement à leurs patients une fiche de conseils avec des propositions d'exercices, sans le tracer dans le dossier informatique. Certaines études considèrent l'autorééducation à domicile comme efficiente [25], d'autres non, nécessitant davantage de données scientifiques [11]. Au sein de notre population, le principe d'autorééducation pourrait être intéressant, notamment lorsque le militaire a acquis les principes de base et connaît les exercices à travailler. Il pourrait ainsi les réaliser en autonomie, chez lui ou au travail lors des créneaux prévus pour le sport. Le principe de télééducation (rééducation supervisée à distance) paraît également très intéressant pour cette population souvent en déplacement ou en opération extérieure.

La figure 13, représentant la prescription de rééducation fonctionnelle selon l'ancienneté d'exercice du médecin ne montre pas de différence significative.

A mon sens, il existe ici un axe de progression majeur. Notre population, très sportive, sollicite constamment ses chevilles lors des activités opérationnelles, sportives, comme lors des activités de la vie quotidienne, et mérite de posséder une proprioception parfaite et un tonus ligamentaire efficace. Dans notre population, 35,6% des patients consultant pour une entorse de cheville avaient au moins un antécédent identique homolatéral. La rééducation fonctionnelle reste un point clef à ne pas négliger. Elle est une actrice majeure de prévention secondaire, en prévenant les récives, notamment grâce à la reprogrammation neuromusculaire.

Concernant la problématique de la prévention primaire, il serait intéressant de mettre en place, lors des cursus de formation et en entraînement, du travail de proprioception spécifique. Si améliorée, la proprioception des individus leur permettrait d'éviter la survenue d'entorses initiales. Ce sujet, primordial dans les armées, est actuellement abordé au sein de l'IRBA.

- Prescription d'une échographie

La figure 15 s'intéresse à la prescription d'échographie en consultation initiale selon l'ancienneté d'exercice du médecin. Il existe une différence significative globale entre les trois groupes de médecins ($p=0,04$). On s'aperçoit que les médecins internes et les médecins de moins de 8 ans d'ancienneté ont tendance à prescrire plus d'échographie que la moyenne (respectivement 35,5% et 29,7% pour une moyenne à 23,5%).

A l'inverse, les médecins en exercice depuis plus de 8 ans ne prescrivent une échographie lors de la consultation initiale que dans 14,1% des cas.

Lorsqu'une échographie a été prescrite pendant la consultation initiale, elle concernait en majorité des patients possédant un antécédent de blessure homolatérale, et a contrario, lorsqu'il n'y avait pas eu d'échographie prescrite, près de trois quarts des patients n'avaient pas d'antécédent. Cette analyse significative montre que les praticiens militaires prescrivent des échographies rapidement lorsque le patient a déjà été touché par cette pathologie et qu'il est à risque de posséder des séquelles préexistantes. A l'inverse, si le patient n'a pas d'antécédent, le praticien préfère retarder la prescription d'une échographie afin de s'assurer de son intérêt. Cela va de pair avec ce qui est écrit plus haut.

Une récurrence d'entorse de cheville est régulièrement liée à un déficit de stabilité de l'articulation, ce qui est à risque de lésions secondaires. L'échographie nous semble être un outil majeur afin de diagnostiquer, traiter, et envisager un retour au poste, puis au sport, au sein de notre population. Elle est régulièrement utilisée, en l'absence de recommandations applicables à cette population spécifique, en dehors d'une structure d'urgences, à la diligence de chaque praticien. De plus, ce choix semble être intéressant et bénéfique puisque des lésions associées ont pu être individualisées et prises en charge rapidement. La question des coûts engendrés par une généralisation de la prescription d'échographie en primo-consultation pourrait se poser et mériterait une étude dédiée. Néanmoins, des lésions diagnostiquées tôt rentrent plus rapidement dans l'ordre et cela diminuerait les coûts liés aux imageries en coupes ou aux prises en charge prolongées.

Ici, il nous semble intéressant de prescrire une échographie à tout patient sportif se présentant en consultation initiale pour qui le diagnostic d'entorse est posé, dès lors que l'on constate un hématome ou un œdème important, lorsque la marche est douloureuse, lorsqu'une immobilisation est nécessaire, ou lorsque l'on suspecte une entorse du LTFI. Cette échographie pourra être réalisée à 48 heures minimum de la blessure afin que les structures soient bien visualisables. Si le patient n'est pas très sportif, nous considérons que la prescription d'échographie peut être différée lors d'une consultation de réévaluation.

L'échographie rapide permettrait d'affiner la prise en charge au plus proche de la lésion du patient, et espérer un meilleur pronostic. L'intérêt serait également professionnel en pariant sur un retour au travail plus rapide.

5.3.3. Objectif secondaire 3 : Suivi, réévaluation et prescriptions complémentaires

Sur l'ensemble de la population, 69,7% des patients sont revenus pour une seconde consultation, permettant de récupérer les résultats de leurs examens, réévaluer leur état, adapter leurs prescriptions et notamment rajouter ce qui avait pu être omis ou n'était pas nécessaire lors de la première consultation : antalgiques, AINS, mais surtout de la rééducation fonctionnelle dans 34,1% des cas, et des examens complémentaires dans 24,2% des cas. Cela montre l'intérêt de cette seconde consultation, permettant une adaptation rapide de la prise en charge.

Concernant les personnels avec des critères d'Ottawa retrouvés et négatifs, sans prescription de radiographies, les recommandations [15] préconisent une consultation de réévaluation dans les 5 jours. Nos résultats ont montré que seulement 40% des patients répondant à ces critères ont bénéficié de cette consultation de contrôle. Le délai observé entre la consultation initiale et la consultation de réévaluation ne respecte les recommandations dans aucun des cas mais est bien plus long, s'approchant des deux semaines.

Les raisons pouvant expliquer cette seconde consultation au-delà des 5 jours post-traumatisme sont nombreuses. Primo, cela peut provenir du patient, son état clinique s'est nettement amélioré, il ne ressent pas le besoin de revenir consulter. Il peut également s'être abstenu ou avoir oublié de prévenir sa hiérarchie de la consigne de consultation de réévaluation dans les 5 jours. Secundo, cela peut provenir du cadre, focalisé sur les activités professionnelles en cours, il ne pense pas à rendre le patient disponible pour la consultation. Tertio, cela peut provenir du médecin, qui oublie de demander au patient de revenir consulter dans les 5 jours, ou qui, de par son ressenti clinique, juge non nécessaire de reconvoquer le patient dans les 5 jours mais volontiers plus tard. Enfin, cela peut provenir du contexte particulier de cet environnement : l'accès à une consultation au sein de l'AMS est très facile, les militaires n'hésitent donc pas à reporter ou retarder une consultation. Ils savent qu'ils peuvent se présenter et être reçus dans la demi-journée.

Il pourrait être intéressant, lorsque le personnel blessé est en formation spécifique, avec un emploi du temps précis et organisé, de tisser des liens avec son encadrement autour du projet de soins du militaire blessé, afin que ses cadres soient impliqués dans le bon suivi des rendez-vous et des activités possibles ou non afin de favoriser un retour rapide à l'état antérieur, tout en restant à distance des détails médicaux purs. Une formalisation systématique par écrit des préconisations serait à envisager, via ordonnances et fiches conseils pour le patient, via certificat médical pour la hiérarchie.

5.3.4. Objectif secondaire 4 : Séquelles, inaptitudes et devenir

À 28 jours d'une entorse de cheville, dans notre population, 38,2% des patients ont encore des inaptitudes, ce qui représente près de 2 patients sur 5. En parallèle, 38,6% des patients présentent toujours une plainte, qu'elle soit douloureuse ou fonctionnelle.

La présence d'une plainte à 28 jours de la blessure est significativement associée à la prolongation des inaptitudes au-delà de 28 jours, ce qui, dans notre étude, est en faveur de pratiques adaptées de la part des médecins. Bien qu'il existe parfois une pression provenant d'acteurs extérieurs multiples (le patient lui-même, ses échéances professionnelles, sa hiérarchie directe ou indirecte), les praticiens maintiennent leur jugement médical et priorisent la santé et le rétablissement du militaire. De ce fait, ces 2 patients sur 5 sont réévalués de manière rapprochée afin de leur proposer des solutions à plus ou moins court terme.

Comme dit précédemment, chaque militaire blessé réduit la capacité opérationnelle de son unité, car cette période d'indisponibilité influe sur sa préparation physique, opérationnelle, et limite ses capacités à effectuer certaines tâches. Cela peut restreindre ses activités professionnelles dans l'immédiat et potentiellement affecter son déploiement ou ses performances sur le terrain, dépendamment de la sévérité de l'entorse et des exigences de son poste. A moyen terme, cela peut impacter sa progression de carrière ou ses opportunités d'affectation. Nombreux sont les militaires à remettre en question leur poursuite dans l'institution lorsque leur état physique ne leur permet pas de poursuivre la carrière souhaitée. Plusieurs études [1 ; 21] s'attardent à montrer que les blessures subies lors d'entraînements militaires et d'activités sportives sont associées à une augmentation des coûts en raison des journées de travail perdues, des traitements médicaux, des indemnisations et des retraites anticipées. Concernant l'impact de la blessure d'un militaire pour l'Armée elle-même, la capacité opérationnelle peut se retrouver affectée, car les effectifs disponibles sont réduits. Cela amène à réaliser des ajustements tactiques et logistiques, nécessitant parfois la redistribution de responsabilités ou un rééquilibrage des équipes pour maintenir cette capacité opérationnelle. L'Armée investit du temps et de l'argent dans la formation de ses personnels et une blessure quelle qu'elle soit, limite le rendement de ces investissements. Néanmoins, de par son caractère inévitable dans ce métier, elle est prise en compte en amont, ce qui permet de réduire les imprévus.

Lorsqu'une imagerie a été réalisée, chez les patients avec une plainte persistante à 4 semaines de la blessure, des lésions ont été visualisées dans 78,3% des cas, correspondant à une explication morphologique retrouvée, qu'il s'agisse de lésions ligamentaires seules, ostéochondrales seules, ou de ces deux types associés (tableau 3).

Seuls 8,7% des cas n'avaient pas de lésion visualisée en imagerie. Il semble exister un fort intérêt à l'imagerie après un diagnostic d'entorse, afin de visualiser et catégoriser les lésions provoquées et pouvoir ainsi adapter la prise en charge initiale, voire y associer des techniques infiltratives ou chirurgicales lorsque cela le nécessite.

Concernant le devenir du patient après sa blessure, une majorité des militaires poursuivent leur carrière, ce qui était le résultat attendu. Néanmoins, près de 10% des patients quittent l'institution à la suite de ce traumatisme, par réforme, ou par démission. La comparaison du nombre de jours d'inaptitude entre les personnels restant dans l'institution contre ceux quittant l'institution par réforme ou démission n'était pas significative, qui plus est, les médianes étaient identiques.

La réforme a lieu lorsque le militaire, de par sa blessure, ne peut plus remplir ses fonctions de manière efficace et sécuritaire. Dans l'institution, une entorse de cheville ayant provoqué une douleur invalidante, ou encore des séquelles fonctionnelles incompatibles avec son emploi, peut entraîner la réforme d'un militaire pour raisons médicales. Il se peut également que la réforme ne soit pas prononcée car le militaire peut encore réaliser certaines tâches utiles à l'Armée, à un poste différent du sien avant le traumatisme. Si le militaire n'envisage pas la poursuite de sa carrière à un poste différent du sien, qu'il possède des inaptitudes à certaines fonctions, à certaines missions, ou qu'il n'est plus apte à partir en OPEX, il arrive de le voir demander sa démission. L'entorse de cheville amène 1 militaire sur 10, dans notre population, à quitter l'institution prématurément.

Ainsi, l'enjeu d'une prise en charge rapide, globale, et optimale est important. Cela dépend à la fois du médecin, du patient, et de l'institution.

5.4. Prévention

La prévention s'avère être un sujet majeur pour réduire les risques et les récurrences d'entorse de cheville, et s'articule en différentes catégories.

La prévention secondaire, s'axant sur la réduction des récurrences, à travers un processus de rééducation approfondie et ciblée, a déjà été largement abordée dans ce travail. Ces mesures combinées sont cruciales pour minimiser le risque de nouvelles blessures et favoriser une récupération solide et durable. Au sein de la 5^{ème} AMS, une kinésithérapeute (MKDE) réserviste est présente deux demi-journées par semaine. Son planning est rempli des semaines à l'avance et les militaires doivent souvent patienter avant d'avoir un rendez-vous.

Le bénéfice majeur de sa présence est que, étant située sur leur lieu de travail, les militaires peuvent s'y rendre sur leur temps de travail, sur des créneaux habituellement dédiés au sport. Nous pensons que la présence d'un MKDE d'active, affecté à la 5^{ème} AMS serait un véritable atout dans cette pathologie comme dans de nombreuses autres rencontrées au sein de cette population et nécessiterait d'être étudiée. Si la traumatologie actuelle ne permet pas d'envisager sa présence à temps plein, le MKDE pourrait être posté sur différentes antennes médicales de la région bordelaise comme cela existe pour les psychologues actuellement.

La prévention primaire des entorses de cheville se concentre sur la réduction des risques initiaux, c'est-à-dire que le sujet n'a pas d'antécédent d'entorse de cheville. Elle implique des mesures telles qu'un échauffement dynamique avant une pratique sportive, un terrain ou une surface plane et entretenue, l'apprentissage de techniques de mouvements corrects, et également du renforcement musculaire et de la proprioception. Dans le contexte militaire, il serait possible d'envisager la mise en place de programmes d'échauffements spécifiques, des sessions d'entraînements basés sur la flexibilité et la stabilité, ainsi que des briefings réguliers sur les techniques de mouvements sécurisés avant les missions et autres stages et formations [32]. L'utilisation d'équipements adaptés, comme des chaussures offrant un bon maintien, et la sensibilisation aux environnements à risque complètent une approche proactive pour prévenir cette blessure [33].

5.5. Préconisations

Notre travail, visant à analyser les pratiques professionnelles autour de la prise en charge de l'entorse de cheville, au sein de la 5^{ème} AMS, nous a permis de mettre en lumière des axes d'amélioration et des points de réflexion dépassant cette seule antenne médicale. Cela nous a amené à rédiger des préconisations, utilisables pour tout patient se rapprochant de la population étudiée, au sein de chaque antenne médicale française.

- Il est indispensable de remplir de la manière la plus exhaustive possible les dossiers médicaux. Cela a un intérêt dans le suivi du patient, mais également à des fins juridiques.
- Encore à ce jour, les critères d'Ottawa sont efficaces et doivent être utilisés et suivis concernant la prescription initiale de radiographies.

- Il semble intéressant de prescrire une échographie lors de la consultation initiale dans le cadre d'une entorse de cheville, devant un patient pouvant être considéré comme « grand sportif » avec des symptômes faisant évoquer une lésion plus grave qu'un stade 1. Dans les autres cas, la prescription de cet examen peut être retardée à la consultation de réévaluation.
- Nous préconisons d'évaluer et, si possible, d'établir une convention entre les différentes antennes médicales et les cabinets d'imagerie locaux, afin d'obtenir des créneaux d'imagerie préférentiels pour nos patients.
- Chaque praticien doit s'informer sur les avancées thérapeutiques et les mises à jour de prescriptions. Pour cela, nous avons réalisé une fiche d'aide à la prescription en Annexe 2. Parmi les changements récents, les AINS ne sont pas recommandés en aigu, leur intérêt pourra être réévalué à J5. La cryothérapie n'a pas montré de preuves scientifiques d'efficacité.
- La rééducation fonctionnelle doit être prescrite dès la consultation initiale. Les patients peuvent ainsi démarrer rapidement leur prise en charge avec des séances de drainage de l'œdème et de récupération des mobilités articulaires.
- Nous préconisons l'évaluation de la création d'un poste de MKDE d'active, soutenant la 5^{ème} AMS.
- Nous préconisons de détailler les prescriptions de rééducation fonctionnelle afin que chaque MKDE soit en mesure de suivre le protocole souhaité. Nous conseillons également d'écrire sur la prescription l'apprentissage d'exercices d'autorééducation de la part du MKDE pour le patient, à réaliser en autonomie ou encadré par un moniteur de sport militaire. Pour cela, nous avons réalisé un modèle d'ordonnance de rééducation dans le cadre d'une entorse de cheville, utilisable par tout médecin militaire.
- Enfin, la consultation de réévaluation doit être systématique, pour tout patient, dans les 7 jours, quelle que soit sa prise en charge initiale. Elle permet de réexaminer le patient une fois soulagé par les antalgiques et l'œdème diminué, compléter les prescriptions de la consultation initiale si besoin, et si cela n'avait pas été fait, déclarer l'accident présumé imputable au service et contrôler/allonger les inaptitudes selon l'état clinique du patient.

6. Conclusion

Ce travail de thèse, portant sur la prise en charge des entorses de cheville au sein d'une population militaire spécifique, offre des informations directes sur les circonstances de survenue de cette blessure, le suivi et le devenir du personnel blessé, mais avant tout, offre des perspectives d'optimisation de leur prise en charge.

Notre étude a révélé des variations dans la gestion médicale des entorses de cheville par rapport aux données de la littérature, concernant les prescriptions de thérapeutiques médicamenteuses, d'imageries, et de rééducation fonctionnelle. Ces constatations mettent en lumière davantage de prescriptions d'imageries – à savoir de radiographies et d'échographies – que ce qui est recommandé en milieu hospitalier, pouvant s'expliquer par le haut niveau sportif des militaires de notre population, ainsi que l'impact des blessures sur leur métier. La prescription précoce de rééducation fonctionnelle semble être un axe de progression important : seule la moitié des patients a bénéficié, à la suite de son traumatisme, d'une ordonnance dédiée. Sa prescription et sa traçabilité restent donc indispensables. Nous avons également mis en évidence l'absence de consultation de réévaluation à de nombreuses reprises. L'examen initial reste limité par la douleur et l'œdème. La réévaluation à distance, que nous préconisons dans les 7 jours, pour tous les personnels, qu'ils aillent mieux ou non, qu'ils aient bénéficié de radiographies ou non, permet d'ajuster la prise en charge et limiter l'apparition de séquelles.

Enfin, dans le cadre de cette analyse des pratiques, des variations personnelles s'ajoutent à celles précédemment décrites, en fonction de l'expérience et de la durée d'exercice des praticiens. Les plus jeunes semblent rechercher davantage les critères d'Ottawa, appliquer les règles décisionnelles en vigueur, prescrire plus, quitte à sortir des recommandations. Les médecins plus expérimentés quant à eux, prescrivent significativement moins, qu'il s'agisse d'examens complémentaires ou de rééducation fonctionnelle. Mais il ne faut pas oublier que les aspects légaux de tenue des dossiers médicaux évoluent et que les médecins les plus jeunes sont de surcroît sensibilisés à la bonne traçabilité d'un dossier médical. En outre, les connaissances médicales évoluent plus vite que notre capacité à les acquérir, les assimiler et les mettre en pratique dans nos consultations quotidiennes. Évaluer ses pratiques permet à chacun de pointer les éléments perfectibles et ainsi se développer continuellement sur le plan professionnel.

En définitive, ce travail nous a permis de rédiger des préconisations en lien avec les dernières données scientifiques. Suivre les critères d'Ottawa reste d'actualité encore en 2024 concernant la prescription de radiographies initiales, et l'échographie semble se forger une place de choix au sein de notre population militaire et sportive. La rééducation fonctionnelle reste une actrice majeure du retour aux activités physiques militaires et sportives, du retour au poste, et de l'état opérationnel. De par son importance, l'ordonnance de rééducation fonctionnelle doit être claire et détaillée par le médecin. Il serait intéressant d'évaluer la création d'un poste de kinésithérapeute au sein de la 5^{ème} AMS, afin de prendre en charge, éduquer et accompagner nos militaires victimes d'un traumatisme sportif.

Ces résultats incitent à une réflexion continue sur l'évolution des pratiques pour optimiser la santé et la performance des militaires. Les implications de la traumatologie dépassent le domaine médical, touchant directement les opérations militaires et la gestion des ressources humaines. La traçabilité des dossiers médicaux doit rester au cœur de nos préoccupations, aussi bien pour optimiser le suivi de nos patients et minimiser les répercussions à long terme de ces blessures spécifiques, que pour des aspects légaux. Ce travail a mis en lumière la nécessité d'études futures, que ce soit à petite échelle en décrivant l'épidémiologie de la traumatologie au sein du 13^{ème} RDP afin de développer des mesures de prévention, ou à plus grande échelle en étudiant l'intérêt de la prescription initiale d'une échographie de manière systématique dans l'entorse de cheville. Nous restons à ce jour, dans l'attente de mises à jour des recommandations de la part des sociétés savantes.

7. Annexes

Annexe 1 : Algorithme décisionnel de prise en charge d'une entorse tibio-fibulaire inférieure. [8]

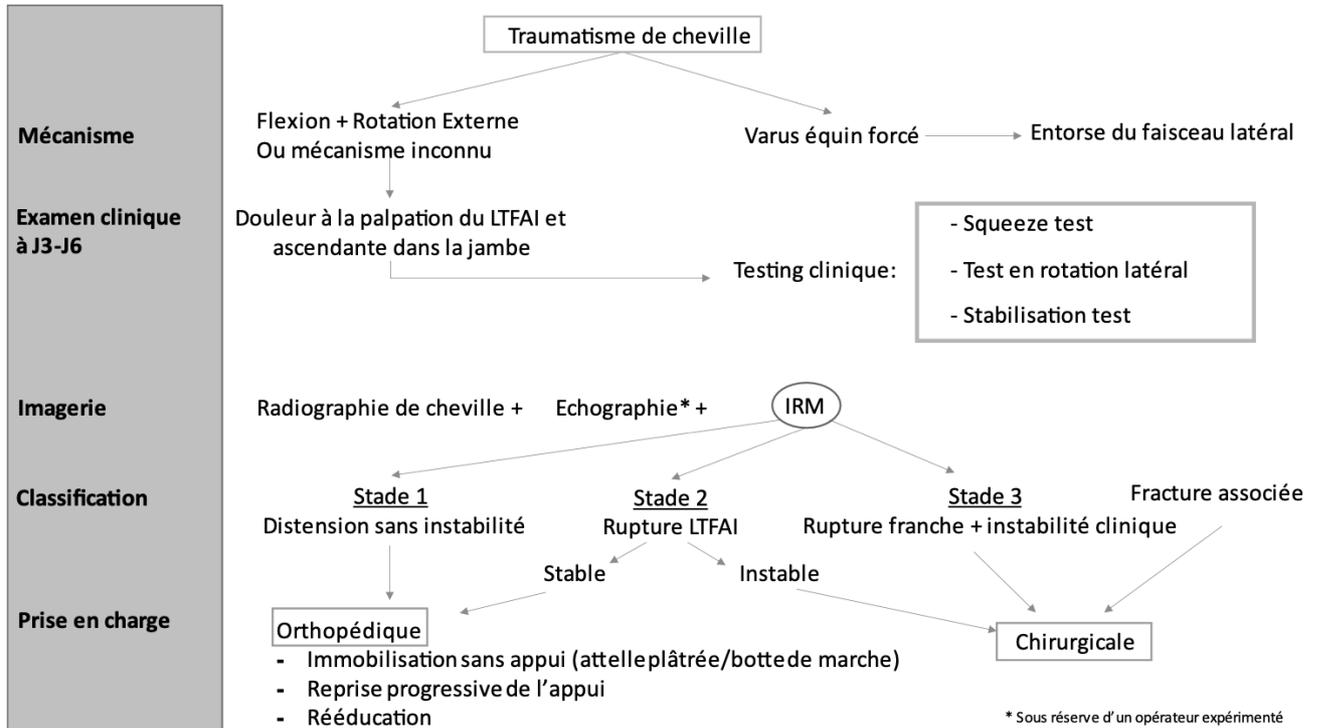


Figure 25 : Algorithme décisionnel de prise en charge d'une entorse tibio-fibulaire inférieure.

Entorse latérale de cheville

Outil d'aide à la prescription
Adapté aux patients militaires sportifs



S'assurer du diagnostic clinique : LLE ⚡ LTFI

Entorse LLE : Douleur à la palpation du LTFA, ± LCF, hématome, œdème ; douleur reproduite par le mécanisme d'inversion de la cheville = **flexion plantaire, adduction, supination**.

Entorse LTFI : Douleur à la palpation du LTFAI ± remontant dans la jambe ; douleur reproduite par le mécanisme de **flexion dorsale, rotation externe** ; squeeze test ; cotton test ; stabilisation test.



Prescriptions initiales :

Antalgiques
Palier 1 ± 2

PAS d'AINS

Radiographies

Face neutre
Face RI 20°
Profil
Si critères Ottawa, si doute clinique, selon ressenti du patient

Échographie

si suspicion **grade 2-3** ou **lésion LTFI**
dès 1^{ère} consult, à faire
à partir de J2

Protocole

PEACE & LOVE

**Rééducation
fonctionnelle**

A détailler ++
cf. exemple
ordonnance

Compression

Bandes mousses
compressives
(Thuasne®)

Immobilisation

A réévaluer selon
grade de l'entorse

→ **Gradation du stade d'entorse et immobilisation en fonction**

- **grade 1** : Immobilisation seulement si besoin ressenti, par contention souple ou orthèse stabilisatrice.
- **grade 2** : Orthèse stabilisatrice 3 à 6 semaines.
- **grade 3** : Botte de marche 2 semaines, puis orthèse 4 semaines.



Consultation de réévaluation impérative dans les 7 jours

- **Examen de la cheville à distance, sans œdème**
- **Résultats des examens complémentaires** ; **Chercher impérativement une lésion ostéocondrale du dôme du talus sur les clichés radiographiques +++** et ajout IRM ou TDM selon lésions retrouvées ;
- **Réévaluer le type d'immobilisation**

NB : Contre-productivité des AINS en phase initiale (48h premières heures), et absence d'effet du glaçage. Absence de preuve scientifique des traitements par physiothérapie, ondes de choc, mésothérapie.

Annexe 3 :

Thèse 2024 – IHA Ariane GIRARD

Entorse latérale de cheville

Outil d'aide à la prescription
Adapté aux patients militaires sportifs

Ordonnance détaillée de prescription de rééducation fonctionnelle

Faire pratiquer par un MDKE de la rééducation fonctionnelle dans le cadre d'une entorse du compartiment latéral de cheville gauche/droite :

- Lutte contre l'œdème et la douleur : Massages, drainage, compression.
- Récupération des amplitudes articulaires : Mobilisations passives et actives, techniques de contracté-relâché, étirements, stretching, sans douleur.
- Renforcement musculaire selon protocole de Stanish.
- Reprogrammation neuromusculaire : contrôle moteur et proprioception, statique puis dynamique, plan stable puis instable.
- Reconditionnement à l'effort.
- Préparation spécifique aux contraintes des activités militaires/sportives pratiquées.

Merci de proposer des exercices d'autorééducation, à réaliser en interséance, en autonomie ou encadrés par un moniteur de sport.

**Rééducation
fonctionnelle**

A détailler ++

cf. exemple
ordonnance

Entorse latérale de cheville

Fiche d'informations adressée au patient militaire sportif

On vous a diagnostiqué une entorse du compartiment latéral de la cheville. & maintenant ?

Objectif 1 = Réduire la douleur et l'œdème.

N'hésitez pas à prendre du Paracétamol. Les dernières études ne recommandent pas la prise d'anti-inflammatoires dans les 5 premiers jours post-blessure, ils retardent la réparation des lésions. L'application de glace semble également peu efficace. Une compression par bande mousse est, elle, utile !

Vous pouvez d'ores-et-déjà contacter un kinésithérapeute, et débiter les séances. Il vous aidera à drainer l'œdème ce qui limitera la douleur.



Objectif 2 = Entorse simple, ou lésions associées ?

Si des examens complémentaires vous ont été prescrits, faites-les :

- dès que possible s'il s'agit de **radiographies**.
- dès 48h post-blessure s'il s'agit d'une **échographie** (si elle est faite avant 48h, on risque de ne pas visualiser les potentielles lésions).

Puis, il est **IMPORTANT** de reprogrammer une consultation dans les **7 jours** ! Cela permet :

- de réexaminer votre cheville, et mieux visualiser les ligaments une fois l'œdème diminué.
- récupérer vos examens complémentaires et décider de la suite :
 - Montrez-nous vos images. Il est important de nous assurer que nous ne passons pas à côté de lésions rares, mais graves.
 - **Selon le stade de votre entorse, l'immobilisation et sa durée changent.**
 - Si lésion visualisée, nous pouvons être amenés à vous prescrire une imagerie complémentaire.

Objectif 3 = Réparer vos ligaments et revenir au sport

La rééducation de votre cheville est primordiale pour éviter une récurrence. Prenez le temps de la réaliser.

A distance de votre blessure, n'hésitez pas à poursuivre des exercices de renforcement musculaire et de travail proprioceptif, pour protéger vos chevilles.

8. Bibliographie

[1] Ressort T, Desjeux G, Marsan P, Thevenin-Garron V. Les affections en service liées aux sports chez les militaires français. *Santé Publique*. 2013;25(3):263-70.

[2] Stiell IG, Bennett C. Implementation of clinical decision rules in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2007;14(11):955-9.

[3] Kajetanek C, Khiami F. Évaluation et traitement des entorses de la cheville dans le cadre de l'urgence. *EMC-AKOS(Traité de Médecine)*. 2017;12(4):1-5.

[4] Bensemhoun O. Évaluation de la prise en charge de l'entorse grave de cheville chez différents spécialistes. Thèse de médecine, Bordeaux: Université de Bordeaux; 2020.

[5] Strowbridge NF, Burgess KR. Sports and training injuries in British soldiers: the Colchester Garrison Sports Injury and Rehabilitation Centre. *J R Army Med Corps*. 2002;148(3):236-43.

[6] Wilkinson D, Blacker S, Richmond V, Horner F, Rayson M, Spiess A et al. Injuries and injury risk factors among British army infantry soldiers during predeployment training. *Inj Prev*. 2011;17(6):381-7.

[7] Balaire P. Étude sur les Accidents Présupposés Imputables au Service déclarés auprès de la Caisse Nationale Militaire de Sécurité Sociale. 2020. Reçu sur messagerie professionnelle Intradef.

[8] Hebrard de Veyrinas G. Prise en charge de l'entorse de la tibio-fibulaire inférieure en médecine d'unité : état des lieux et perspectives. Thèse de médecine, Bordeaux: Université de Bordeaux;2010.

[9] Parkkari J, Kujala UM, Kannus P. Is it possible to prevent sports injuries? Review of controlled clinical trials and recommendations for future work. *Sports Med*.2001;31(14):985-95.

- [10] Almeida S, Trone D, Leone D, Shaffer R, Patheal S, Long K. Gender differences in musculoskeletal injury rates: a function of symptom reporting? *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(12):1807-12.
- [11] Vuurberg G, Hoorntje A, Wink L, Van der Doelen B, Van der Bekerom M, Dekker R et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. *Br J Sports Med.* 2018;52(15):956.
- [12] Waterman B, Belmont P, Cameron K, Deberardino T, Owens B. Epidemiology of ankle sprain at the United States Military Academy. *Am J Sports Med.* 2010;38(4):797-803.
- [13] Cravic JY, Banzet S. La prévention des risques liés à la préparation physique du militaire. *Médecine et Armées.* 2009;37(5):465-488.
- [14] Guezennec CY, Blin P, Nouveau A. État de santé dans un échantillon de la population militaire et relation avec l'activité physique et sportive. *Médecine et Armées.* 1997;25(2):147-54.
- [15] Leuret A, Sommereisen JP, Philippe JM, Le Gall C, Busseuil C, Carpentier F et al. Actualisation 2004 de la conférence de consensus, l'entorse de cheville au service d'urgence, 5ème conférence de consensus à Roanne le 28 avril 1995. Commission de veille scientifique. SFMU. 2004:1-17.
- [16] Stiell IG. A study to develop clinical decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries. *Acad Emerg Med.* 1992;21(4):384-90.
- [17] Vidal. VIDAL Recos : Entorse de cheville [Internet]. [Consulté le 10 novembre 2023]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/entorse-de-cheville-4026.html#prise-en-charge>
- [18] Struijs P, Kerkhoffs G. Ankle sprain. *BMJ Clin Evid.* 2010;2010:1115.
- [19] Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. Rééducation de l'entorse externe de la cheville. Paris: ANAES. 2000;1-66.

[20] Leddy J, Kesari A, Smolinski R. Implementation of the Ottawa ankle rule in a university sports medicine center. *Med Sci Sports Exerc.* 2002;34(1):57-62.

[21] Bahr R, Lian O, Bahr IA. A twofold reduction in the incidence of acute ankle sprains in volleyball after the introduction of an injury prevention program: a prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports.* 1997;7(3):172-7.

[22] Coudreuse JM. Entorse de la cheville : Données récentes en rééducation [Internet]. Marseille; 2009 [consulté le 10 août 2021]. Disponible sur <https://www.lamedecinedusport.com/traumatologie/entorse-de-la-cheville-donnees-recentes-en-reeducation/>

[23] Mahdi Zia Ziabari S, Monsef V, Asadi P, Ghodsi Khorsand SM, Homaie Rad E, et al. Evaluation the accuracy and cost effectiveness of using the Bernese and Ottawa rules in ankle Sprain. *Int J Burns Trauma.* 2021;11(1):34-40.

[24] Barelds I, Krijnen WP, van de Leur JP, van der Schans CP, Goddard RJ. Diagnostic Accuracy of Clinical Decision Rules to Exclude Fractures in Acute Ankle Injuries: Systematic Review and Meta-analysis. *J Emerg Med.* 2017;53(3):353-368.

[25] Hupperets M, Verhagen E, Mechelen W. Effect of unsupervised home based proprioceptive training on recurrences of ankle sprain: randomised controlled trial. *BMJ.* 2009;339:b2684.

[26] Attestation du PCS André MARCEL, référent national RGPD, représentant du responsable de traitement (DCSSA/OGS/PDP), attestant que ce travail est inscrit au registre des activités de traitement du MINARM/SSA, datant du 28/03/2022.

[27] 20211206_NP_DFRI-DRI_514455_Lettre de validation scientifique du projet de recherche 2021HJ38.

[28] Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. Évaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé. Dossier du patient : réglementation et recommandations. Paris: ANAES. 2003;1-57.

- [29] Marsolais D, Frenette J. Inflammation et réparation tendineuse. *Med Sci.* 2005;21:181-6.
- [30] Ferrera Espinosa N, Uebelhart B, Abrassart S. Du bon usage des AINS en traumatologie. *Rev Med Suisse* 2014;10(436):1390-4.
- [31] Dubois B, Esculier JF. Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. *Br J Sports Med.* 2020;54(2):3-5.
- [32] Sherrard J, Lenné M, Cassell E, Stokes M, Ozanne-Smith J. Injury prevention during physical activity in the Australian Defence Force. *J Sci Med Sport.* 2004;7: 106-17.
- [33] Aaltonen S, Karjalainen H, Heinonen A, Parkkari J, Kujala UM. Prevention of sports injuries: systematic review of randomized controlled trials. *Arch Intern Med.* 2007;167(15):1585-92.

9. Serment d'Hippocrate

« 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 les 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 seront 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. »

10. Abstract

INTRODUCTION

Military and sports physical activities are responsible for frequent, costly, and disabling injuries within military populations. Ankle sprains remain the most common, with varied treatment approaches despite numerous studies. The primary objective of this study is to describe the use of Ottawa criteria and the prescription of corresponding examinations as recommended by the SFMU, during the initial consultation for suspected ankle sprains in military personnel treated within the 5th Military Health Service.

METHODS

This is a descriptive, retrospective, observational study conducted on a military population with acute ankle trauma suggestive of a sprain. Data were collected from injury records of the 13th Parachute Dragoon Regiment, then anonymized following non-opposition from the subjects. Univariate and multivariate analyses were conducted using R 4.0.3 software.

RESULTS

SFMU recommendations were followed in 58.3% of cases. In 23.5% of cases, additional examinations were prescribed, with ultrasound being the priority. In 18.2% of cases, proper adherence to recommendations was not found in medical records, resulting in a missed opportunity for the patient. None of them were managed by an internal medicine physician ; nearly 83% were treated by a physician with over 8 years of experience.

DISCUSSION

The main identified bias is a lack of traceability in medical records, potentially overestimating the proportion of missing prescriptions. Military personnel, viewed as high-level athletes due to their training hours and the impact on their profession, are often prescribed more examinations than recommended. This facilitates the early identification of potential associated injuries and their prompt treatment, reducing the consequences of prolonged absence for the military forces.

11. Résumé

INTRODUCTION

Les activités physiques militaires et sportives sont responsables de blessures fréquentes, coûteuses et incapacitantes pour les armées. L'entorse de cheville demeure la plus courante, avec des approches de traitement variées malgré de nombreuses études. L'objectif principal de ce travail est de décrire l'utilisation des critères d'Ottawa et la prescription d'examens correspondants comme recommandé par la SFMU, lors de la première consultation pour suspicion d'entorse chez des militaires pris en charge au sein de la 5^{ème} AMS.

MÉTHODES

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive, rétrospective, réalisée sur 132 patients militaires ayant subi un traumatisme aigu de la cheville faisant suspecter une entorse. Les données ont été recueillies grâce aux registres des constatations des blessures du 13^{ème} RDP, puis, après non opposition des sujets, ont été anonymisées. Des analyses univariées et multivariées ont été réalisées à l'aide du logiciel R 4.0.3.

RÉSULTATS

Les recommandations SFMU ont été suivies dans 58,3% des cas. Dans 23,5% des cas, davantage d'examens ont été prescrits, l'échographie en priorité. Dans les 18,2% des cas restants, le bon suivi des recommandations n'est pas retrouvé dans les dossiers médicaux avec une perte de chance estimée pour le patient. Près de 83% d'entre eux ont été pris en charge par un médecin de plus de 8 ans d'ancienneté, aucun d'entre eux par un médecin interne, témoignant dans ce dernier groupe d'un meilleur suivi des recommandations et d'une meilleure traçabilité.

DISCUSSION

Les militaires, pouvant être considérés comme des sportifs de haut niveau de par le nombre d'heures d'entraînement et l'impact sur leur profession, se voient régulièrement prescrire davantage d'examens que ce que les recommandations préconisent. Cela permet d'identifier plus tôt de potentielles lésions associées et de les traiter rapidement, diminuant les conséquences de leur absence prolongée pour les armées. L'échographie semble être un examen de choix dans ce cadre. Des préconisations ont été rédigées suite à ce travail, en attendant la rédaction de nouvelles recommandations, les dernières datant d'il y a 20 ans.