



HAL
open science

**Prise en charge médicale des entorses de cheville
succédant à un saut en parachute à ouverture
automatique : audit clinique rétrospectif de 2013 à 2017
au sein de l'école des troupes aéroportées de Pau**

Hubert Gueriot

► **To cite this version:**

Hubert Gueriot. Prise en charge médicale des entorses de cheville succédant à un saut en parachute à ouverture automatique : audit clinique rétrospectif de 2013 à 2017 au sein de l'école des troupes aéroportées de Pau. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-02413720

HAL Id: dumas-02413720

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02413720>

Submitted on 16 Dec 2019

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.



**Faculté
de Médecine**

Aix-Marseille Université

**Prise en charge médicale des entorses de cheville succédant
à un saut en parachute à ouverture automatique :
Audit clinique rétrospectif de 2013 à 2017 au sein de l'école des
troupes aéroportées de Pau.**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 27 Juin 2018

Par Monsieur Hubert GUERIoT

Né le 27 mai 1991 à Lesquin (59)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur ROCHWERGER Alexandre

Président

Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick

Assesseur

Monsieur le Professeur VITON Jean-Michel

Assesseur

Monsieur le Docteur LAFOURCADE Pascal

Directeur

Madame le Docteur BRUNEAU Ondine

Assesseur



**Faculté
de Médecine**

Aix-Marseille Université

**Prise en charge médicale des entorses de cheville succédant
à un saut en parachute à ouverture automatique :
Audit clinique rétrospectif de 2013 à 2017 au sein de l'école des
troupes aéroportées de Pau.**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 27 Juin 2018

Par Monsieur Hubert GUERIoT

Né le 27 mai 1991 à Lesquin (59)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur ROCHWERGER Alexandre

Président

Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick

Assesseur

Monsieur le Professeur VITON Jean-Michel

Assesseur

Monsieur le Docteur LAFOURCADE Pascal

Directeur

Madame le Docteur BRUNEAU Ondine

Assesseur

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DE MEDECINE

Doyen : Georges LEONETTI

Vice-Doyen aux Affaires Générales : Patrick DESSI
Vice-Doyen aux Professions Paramédicales : Philippe BERBIS

Assesseurs :

- * aux Etudes : Jean-Michel VITON
- * à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- * aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- * aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- * à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- * pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
- * aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

Chargés de mission :

- * 1^{er} cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- * 2^{ème} cycle : Marie-Aleth RICHARD
- * 3^{ème} cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- * Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- * DU-DIU : Véronique VITTON
- * Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- * Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- * Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- * Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- * Relations Internationales : Philippe PAROLA
- * Etudiants : Arthur ESQUER

Chef des services généraux : * Déborah ROCCHICCIOLI

Chefs de service :

- * Communication : Laetitia DELOUIS
- * Examens : Caroline MOUTTET
- * Logistique : Joëlle FRAVEGA
- * Maintenance : Philippe KOCK
- * Scolarité : Christine GAUTHIER

DOYENS HONORAIRES

M. Yvon BERLAND
M. André ALI CHERIF
M. Jean-François PELLISSIER

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	FIGARELLA Jacques
	ALDIGHIERI René		FONTES Michel
	ALESSANDRINI Pierre		FRANCOIS Georges
	ALLIEZ Bernard		FUENTES Pierre
	AQUARON Robert		GABRIEL Bernard
	ARGEME Maxime		GALINIER Louis
	ASSADOURIAN Robert		GALLAIS Hervé
	AUFFRAY Jean-Pierre		GAMERRE Marc
	AUTILLO-TOUATI Amapola		GARCIN Michel
	AZORIN Jean-Michel		GARNIER Jean-Marc
	BAILLE Yves		GAUTHIER André
	BARDOT Jacques		GERARD Raymond
	BARDOT André		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BERARD Pierre		GIUDICELLI Roger
	BERGOIN Maurice		GIUDICELLI Sébastien
	BERNARD Dominique		GOUDARD Alain
	BERNARD Jean-Louis		GOUIN François
	BERNARD Pierre-Marie		GRISOLI François
	BERTRAND Edmond		GROULIER Pierre
	BISSET Jean-Pierre		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BLANC Bernard		HASSOUN Jacques
	BLANC Jean-Louis		HEIM Marc
	BOLLINI Gérard		HOUEL Jean
	BONGRAND Pierre		HUGUET Jean-François
	BONNEAU Henri		JAQUET Philippe
	BONNOIT Jean		JAMMES Yves
	BORY Michel		JOUBE Paulette
	BOTTA Alain		JUHAN Claude
	BOURGEADE Augustin		JUIN Pierre
	BOUVENOT Gilles		KAPHAN Gérard
	BOUYALA Jean-Marie		KASBARIAN Michel
	BREMOND Georges		KLEISBAUER Jean-Pierre
	BRICOT René		LACHARD Jean
	BRUNET Christian		LAFFARGUE Pierre
	BUREAU Henri		LAUGIER René
	CAMBOULIVES Jean		LEVY Samuel
	CANNONI Maurice		LOUCHET Edmond
	CARTOUZOU Guy		LOUIS René
			LUCIANI Jean-Marie
	CHAMLIAN Albert		MAGALON Guy
	CHARREL Michel		MAGNAN Jacques
	CHAUVEL Patrick		MALLAN- MANCINI Josette
	CHOUX Maurice		MALMEJAC Claude
	CIANFARANI François		MATTEI Jean François
	CLEMENT Robert		MERCIER Claude
	COMBALBERT André		METGE Paul
	CONTE-DEVOLX Bernard		MICHOTEY Georges
	CORRIOL Jacques		MILLET Yves
	COULANGE Christian		MIRANDA François
	DALMAS Henri		MONFORT Gérard
	DE MICO Philippe		MONGES André
	DELARQUE Alain		MONGIN Maurice
	DEVIN Robert		MONTIES Jean-Raoul
	DEVRED Philippe		NAZARIAN Serge
	DJIANE Pierre		NICOLI René
	DONNET Vincent		NOIRCLERC Michel
	DUCASSOU Jacques		OLMER Michel
	DUFOUR Michel		OREHEK Jean
	DUMON Henri		PAPY Jean-Jacques
	FARNARIER Georges		PAULIN Raymond
	FAVRE Roger		PELOUX Yves
	FIECHI Marius		PENAUD Antony

MM PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jean-Claude
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

PROFESSEURS HONORIS CAUSA

1967

MM. les Professeurs
DADI (Italie)
CID DOS SANTOS (Portugal)

1974

MM. les Professeurs
MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)
T.A. LAMBO (Suisse)

1975

MM. les Professeurs
O. SWENSON (U.S.A.)
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

1976

MM. les Professeurs
P. FRANCHIMONT (Belgique)
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

1977

MM. les Professeurs
C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)
C.GIBBS (U.S.A.)
J. DACIE (Grande-Bretagne)

1978

M. le Président
F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

1980

MM. les Professeurs
A. MARGULIS (U.S.A.)
R.D. ADAMS (U.S.A.)

1981

MM. les Professeurs
H. RAPPAPORT (U.S.A.)
M. SCHOU (Danemark)
M. AMENT (U.S.A.)
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)
S. REFSUM (Norvège)

1982

M. le Professeur
W.H. HENDREN (U.S.A.)

1985

MM. les Professeurs
S. MASSRY (U.S.A.)
KLINSMANN (R.D.A.)

1986

MM. les Professeurs
E. MIHICH (U.S.A.)
T. MUNSAT (U.S.A.)
LIANA BOLIS (Suisse)
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987

M. le Professeur
P.J. DYCK (U.S.A.)

1988

MM. les Professeurs
R. BERGUER (U.S.A.)
W.K. ENGEL (U.S.A.)
V. ASKANAS (U.S.A.)
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)
A. DAVIGNON (Canada)
A. BETTARELLO (Brésil)

1989

M. le Professeur
P. MUSTACCHI (U.S.A.)

1990	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
1991	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
1992	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
1994	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
1995	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
1997	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
1998	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
1999	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
2000	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
2001	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
2002	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
2003	
M. le Professeur Sir	T. MARRIE (Canada) G.K. RADDI (Grande Bretagne)
2004	
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
2005	
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
2006	
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
2007	
M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)

EMERITAT

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2018

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille	GRIMAUD Jean-Charles
ALBANESE Jacques	<i>CLAVERIE Jean-Michel Surnombre</i>	GROB Jean-Jacques
ALIMI Yves	COLLART Frédéric	GUEDJ Eric
AMABILE Philippe	COSTELLO Régis	GUIEU Régis
AMBROSI Pierre	COURBIERE Blandine	GUIS Sandrine
ANDRE Nicolas	COWEN Didier	GUYE Maxime
ARGENSON Jean-Noël	CRAVELLO Ludovic	GUYOT Laurent
ASTOUL Philippe	CUISSET Thomas	GUYS Jean-Michel
ATTARIAN Shahram	CURVALE Georges	HABIB Gilbert
AUDOUIN Bertrand	DA FONSECA David	HARDWIGSEN Jean
AUQUIER Pascal	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HARLE Jean-Robert
AVIERINOS Jean-François	DANIEL Laurent	HOFFART Louis
AZULAY Jean-Philippe	DARMON Patrice	HOUVENAEGHEL Gilles
BAILLY Daniel	D'ERCOLE Claude	JACQUIER Alexis
BARLESI Fabrice	D'JOURNO Xavier	JOURDE-CHICHE Noémie
BARLIER-SETTI Anne	DEHARO Jean-Claude	JOUVE Jean-Luc
BARTHET Marc	DELPERO Jean-Robert	KAPLANSKI Gilles
BARTOLI Jean-Michel	DENIS Danièle	KARSENTY Gilles
BARTOLI Michel	<i>DESSEIN Alain Surnombre</i>	KERBAUL François
<i>BARTOLIN Robert Surnombre</i>	DESSI Patrick	KRAHN Martin
BARTOLOMEI Fabrice	DISDIER Patrick	LAFFORGUE Pierre
BASTIDE Cyrille	DODDOLI Christophe	LAGIER Jean-Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DRANCOURT Michel	LAMBAUDIE Eric
BERBIS Philippe	DUBUS Jean-Christophe	LANCON Christophe
BERDAH Stéphane	DUFFAUD Florence	LA SCOLA Bernard
<i>BERLAND Yvon Surnombre</i>	DUFOUR Henry	LAUNAY Franck
BERNARD Jean-Paul	DURAND Jean-Marc	LAVIEILLE Jean-Pierre
BEROUD Christophe	DUSSOL Bertrand	LE CORROLLER Thomas
BERTUCCI François	<i>ENJALBERT Alain Surnombre</i>	<i>LE TREUT Yves-Patrice Surnombre</i>
BLAISE Didier	EUSEBIO Alexandre	LECHEVALLIER Eric
BLIN Olivier	FAKHRY Nicolas	LEGRE Régis
BLONDEL Benjamin	<i>FAUGERE Gérard Surnombre</i>	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FELICIAN Olivier	LEONE Marc
BONELLO Laurent	FENOLLAR Florence	LEONETTI Georges
BONNET Jean-Louis	FIGARELLA/BRANGER Dominique	LEPIDI Hubert
BOTTA/FRIDLUND Danielle	FLECHER Xavier	LEVY Nicolas
BOUBLI Léon	FOURNIER Pierre-Edouard	MACE Loïc
BOYER Laurent	<i>FRANCES Yves Surnombre</i>	MAGNAN Pierre-Edouard
BREGEON Fabienne	FUENTES Stéphane	<i>MARANINCHI Dominique Surnombre</i>
BRETELLE Florence	GABERT Jean	<i>MARTIN Claude Surnombre</i>
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc	MATONTI Frédéric
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane	MEGE Jean-Louis
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad	MERROT Thierry
BRUNET Philippe	GAUDART Jean	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MEYER/DUTOUR Anne
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie	MICCALEF/ROLL Joëlle
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick	MICHEL Fabrice
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René	MICHEL Gérard
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MICHELET Pierre
CHABOT Jean-Michel	GIORGI Roch	MILH Mathieu
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine	MOAL Valérie
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine	MONCLA Anne
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte	MORANGE Pierre-Emmanuel
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony	MOULIN Guy
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GORINCOUR Guillaume	MOUTARDIER Vincent
CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte	<i>MUNDLER Olivier Surnombre</i>
<i>CHARPIN Denis Surnombre</i>	GRANVAL Philippe	NAUDIN Jean
CHAUMOITRE Kathia	GREILLIER Laurent	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHIARONI Jacques	<i>GRILLO Jean-Marie Surnombre</i>	NICOLLAS Richard
CHINOT Olivier		OLIVE Daniel

OUAFIK L'Houcine
PAGANELLI Franck
PANUEL Michel
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PETIT Philippe
PHAM Thao
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique
PIQUET Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
RACCAH Denis
RAOULT Didier
REGIS Jean
REYNAUD/GAUBERT Martine
REYNAUD Rachel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth
RIDINGS Bernard Surnombre

ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SAMBUC Roland Surnombre
SARLES Jacques
SARLES/PHILIP Nicole
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SEITZ Jean-François
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas
TAIEB David
THIRION Xavier
THOMAS Pascal

THUNY Franck
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel
TURRINI Olivier
VALERO René
VAROQUAUX Arthur Damien
VELLY Lionel
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel
VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke
VIVIER Eric
XERRI Luc

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
FILIPPI Simon

PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL

BURKHART Gary

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ACHARD Vincent (<i>disponibilité</i>)	FABRE Alexandre	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil	FOLETTI Jean- Marc	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FOUILLOUX Virginie	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FROMNOT Julien	OUDIN Claire
BARTOLI Christophe	GABORIT Bénédicte	OVAERT Caroline
BEGE Thierry	GASTALDI Marguerite	PAULMYER/LACROIX Odile
BELIARD Sophie	GELSI/BOYER Véronique	PERRIN Jeanne
BERBIS Julie	GIUSIANO Bernard	RANQUE Stéphane
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	REY Marc
BEYER-BERJOT Laura	GONZALEZ Jean-Michel	ROBERT Philippe
BIRNBAUM David	GOURIET Frédérique	SABATIER Renaud
BONINI Francesca	GRAILLON Thomas	SARI-MINODIER Irène
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SARLON-BARTOLI Gabrielle
BOULAMERY Audrey	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	SAVEANU Alexandru
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUIDON Catherine	SECQ Véronique
BUFFAT Christophe	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	HRAIECH Sami	TOGA Isabelle
CARRON Romain	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CASSAGNE Carole	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHAUDET Hervé	LABIT-BOUVIER Corinne	VALLI Marc
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VELY Frédéric
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	VION-DURY Jean
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	ZATTARA/CANNONI Hélène
DAUMAS Aurélie	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	LOOSVELD Marie	
DEL VOLGO/GORI Marie-José	MANCINI Julien	
DELLIAUX Stéphane	MARY Charles	
DESPLAT/JEGO Sophie	MASCAUX Céline	
DEVEZE Arnaud (<i>Disponibilité</i>)	MAUES DE PAULA André	
DUBOURG Grégory	MILLION Matthieu	
DUFOUR Jean-Charles	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
EBBO Mikaël	NGUYEN PHONG Karine	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DEGIOANNI/SALLE Anna	POGGI Marjorie
BARBACARU/PERLES T. A.	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BERLAND/BENHAIM Caroline		STEINBERG Jean-Guillaume
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BOYER Sylvie	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
COLSON Sébastien	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
BONNET Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
GUIDA Pierre
JANCZEWSKI Aurélie

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants

ANATOMIE 4201

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)
LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
DANIEL Laurent (PU-PH)
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
GARCIA Stéphane (PU-PH)
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH)

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
KERBAUL François (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MARTIN Claude (PU-PH) Surnombre
MICHEL Fabrice (PU-PH)
MICHELET Pierre (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

GUEDJ Eric (PU-PH)
GUYE Maxime (PU-PH)
MUNDLER Olivier (PU-PH) Surnombre
TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
LA SCOLA Bernard (PU-PH)
RAOULT Didier (PU-PH)

ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH)
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)
LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
ENJALBERT Alain (PU-PH) Surnombre
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

CARDIOLOGIE 5102

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
BONELLO Laurent (PU PH)
BONNET Jean-Louis (PU-PH)
CUISSSET Thomas (PU-PH)
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
HABIB Gilbert (PU-PH)
PAGANELLI Franck (PU-PH)
THUNY Franck (PU-PH)

CHIRURGIE DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE 5302

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)
MANCINI Julien (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
CURVALE Georges (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU-PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH)
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)
CHINOT Olivier (PU-PH)
COWEN Didier (PU-PH)
DUFFAUD Florence (PU-PH)
GONCALVES Anthony (PU-PH)
HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
MARANINCHI Dominique (PU-PH) *Surnombre*
SALAS Sébastien (PU-PH)
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

COLLART Frédéric (PU-PH)
D'JOURNO Xavier (PU-PH)
DODDOLI Christophe (PU-PH)
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
MACE Loïc (PU-PH)
THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)
GRISOLI Dominique (MCU-PH)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) *Surnombre*
LEPIDI Hubert (PU-PH)

ACHARD Vincent (MCU-PH) *disponibilité*
PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

BERBIS Philippe (PU-PH)
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
GROB Jean-Jacques (PU-PH)
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601

AUQUIER Pascal (PU-PH)
BOYER Laurent (PU-PH)
CHABOT Jean-Michel (PU-PH)
GENTILE Stéphanie (PU-PH)
SAMBUC Roland (PU-PH) *Surnombre*
THIRION Xavier (PU-PH)

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYSS Jean-Michel (PU-PH)
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERRROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE,

RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛOLOGIE 5004

CASANOVA Dominique (PU-PH)
LEGRE Régis (PU-PH)

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
BERNARD Jean-Paul (PU-PH)
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH)
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
GRANDVAL Philippe (PU-PH)
GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)
SEITZ Jean-François (PU-PH)
VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
KRAHN Martin (PU-PH)
LEVY Nicolas (PU-PH)
MONCLA Anne (PU-PH)
SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

NGYUEN Karine (MCU-PH)
TOGA Caroline (MCU-PH)
ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
BOUBLI Léon (PU-PH)
BRETTELLE Florence (PU-PH)
CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
COURBIERE Blandine (PU-PH)
CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
D'ERCOLE Claude (PU-PH)

BERBIS Julie (MCU-PH)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)
TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

IMMUNOLOGIE 4703

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
MEGE Jean-Louis (PU-PH)
OLIVE Daniel (PU-PH)
VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
ROBERT Philippe (MCU-PH)
VELY Frédéric (MCU-PH)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BROUQUI Philippe (PU-PH)
LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
PAROLA Philippe (PU-PH)
STEIN Andréas (PU-PH)

MILLION Matthieu (MCU-PH)

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE 5301

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
DISDIER Patrick (PU-PH)
DURAND Jean-Marc (PU-PH)
FRANCES Yves (PU-PH) Surnombre
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
HARLE Jean-Robert (PU-PH)
ROSSI Pascal (PU-PH)
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)
FILIPPI Simon (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)
RACCAH Denis (PU-PH)
VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité
BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)
SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)
HOFFART Louis (PU-PH)
MATONTI Frédéric (PU-PH)
RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

BLAISE Didier (PU-PH)
COSTELLO Régis (PU-PH)
CHIARONI Jacques (PU-PH)
GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
VEY Norbert (PU-PH)

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

LEONETTI Georges (PU-PH)
PELISSIER/ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

BARTOLI Christophe (MCU-PH)
TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
VITON Jean-Michel (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)
SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

NEPHROLOGIE 5203

BERLAND Yvon (PU-PH) Surnombre
BRUNET Philippe (PU-PH)
BURTEY Stéphanne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)
MOAL Valérie (PU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)
FUENTES Stéphane (PU-PH)
REGIS Jean (PU-PH)
ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)
SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)
GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)
AUDOIN Bertrand (PU-PH)
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)
CECCALDI Mathieu (PU-PH)
EUSEBIO Alexandre (PU-PH)
FELICIAN Olivier (PU-PH)
PELLETIER Jean (PU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)
POINSO François (PU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)
 FAKHRY Nicolas (PU-PH)
 GIOVANNI Antoine (PU-PH)
 LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
 NICOLLAS Richard (PU-PH)
 TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

CASSAGNE Carole (MCU-PH)
 L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
 MARY Charles (MCU-PH)
 RANQUE Stéphane (MCU-PH)
 TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)
 CHAMBOST Hervé (PU-PH)
 DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
 GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
 MICHEL Gérard (PU-PH)
 MILH Mathieu (PU-PH)
 REYNAUD Rachel (PU-PH)
 SARLES Jacques (PU-PH)
 TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)
 FABRE Alexandre (MCU-PH)
 OUDIN Claire (MCU-PH)
 OVAERT Caroline (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

BAILLY Daniel (PU-PH)
 LANCON Christophe (PU-PH)
 NAUDIN Jean (PU-PH)

CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)
 CHAGNAUD Christophe (PU-PH)
 CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)
 GIRARD Nadine (PU-PH)
 GORINCOUR Guillaume (PU-PH)
 JACQUIER Alexis (PU-PH)
 MOULIN Guy (PU-PH)
 PANUEL Michel (PU-PH)
 PETIT Philippe (PU-PH)
 VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)
 VIDAL Vincent (PU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

GAINNIER Marc (PU-PH)
 GERBEAUX Patrick (PU-PH)
 PAPAIZIAN Laurent (PU-PH)
 ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001

GUIS Sandrine (PU-PH)
 LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
 PHAM Thao (PU-PH)
 ROUDIER Jean (PU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)
 FAUGERE Gérard (PU-PH) Surnombre
 MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)
 SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)
 VALLI Marc (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

PHYSIOLOGIE 4402

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
 BREGEON Fabienne (PU-PH)
 MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)
 TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
 BONINI Francesca (MCU-PH)
 BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
 DADOIN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
 DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)
 DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
 GABORIT Bénédicte (MCU-PH)
 REY Marc (MCU-PH)

LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section) Retraite 1/5/2018
 RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
 STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème section)
 THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

ASTOUL Philippe (PU-PH)
 BARLESI Fabrice (PU-PH)
 CHANEZ Pascal (PU-PH)
 CHARPIN Denis (PU-PH) Surnombre
 GREILLIER Laurent (PU-PH)
 REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

AMBROSI Pierre (PU-PH)
 BARTOLIN Robert (PU-PH) Surnombre
 VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

UROLOGIE 5204

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
 KARSENTY Gilles (PU-PH)
 LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
 ROSSI Dominique (PU-PH)

ÉCOLE DU VAL-DE-GRÂCE



À Monsieur le Médecin Général Inspecteur Jean-Didier CAVALLO

Directeur de l'École du Val-de-Grâce
Professeur agrégé du Val-de-Grâce
Officier de la Légion d'honneur
Commandeur dans l'Ordre national du Mérite
Chevalier de l'Ordre des Palmes académiques



À Monsieur le Médecin Général Humbert BOISSEAUX

Directeur-adjoint de l'École du Val-de-Grâce
Professeur agrégé du Val-de-Grâce
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier dans l'Ordre national du Mérite
Chevalier de l'Ordre des Palmes académiques

HÔPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES LAVERAN



À Monsieur le Médecin Général Inspecteur Michel GUISSSET

Médecin-Chef de l'hôpital d'instruction des armées LAVERAN

Chevalier de la Légion d'honneur

Chevalier de l'Ordre national du Mérite



À Monsieur le Médecin en chef des services Fabrice SIMON

Responsable du Pôle formation enseignement recherche
de l'Hôpital d'Instruction des Armées LAVERAN

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'honneur

Chevalier de l'Ordre national du Mérite

Chevalier des Palmes académiques



**À Monsieur le Médecin en chef
Laurent PAPILLAULT DES CHARBONNERIES**

Tuteurs des internes de médecine générale de l'hôpital d'instruction des armées LAVERAN

Chevalier de la Légion d'honneur

Chevalier de l'Ordre national du Mérite

À NOTRE PRESIDENT DE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Richard Alexandre ROCHWERGER

Vous nous faites l'honneur de présider notre jury de thèse. Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez accordé à notre travail. Soyez assuré de notre plus profond respect.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Patrick GERBEAUX

Sans nous connaître, vous avez accepté de juger notre travail. Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée. Recevez le témoignage de notre profond respect et de notre sincère reconnaissance.



Monsieur le Professeur Jean-Michel VITON

Vous nous faites l'honneur d'avoir accepté de siéger à ce jury aujourd'hui. Nous vous remercions de l'intérêt porté à ce travail. Soyez assuré de notre profond respect.



Madame le Médecin principal Ondine BRUNEAU

Nous ne vous remercions jamais assez de votre patience et du temps que vous avez passé tout au long de ce travail. Nous espérons qu'il sera le reflet de votre confiance. Recevez le témoignage de notre profond respect et de notre sincère reconnaissance

À NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE

Monsieur le Médecin en chef Pascal LAFOURCADE

Chevalier de la Légion d'honneur

Merci de nous avoir inspiré et accompagné dans ce travail. Travailler au sein de votre antenne a été un réel plaisir. Nous espérons que vous trouverez en ce travail le fruit de votre enseignement et de la confiance que vous nous avez accordée. Veuillez recevoir ma respectueuse considération.

À toi Mathilde,

Voilà deux années que nos chemins se sont croisés et pour nous la route ne fait que commencer. Merci de ta présence, de ton soutien et de ton amour. Merci d'avoir su me supporter dans ces dernières lignes droites tumultueuses où la détente ne faisait que figure d'exception. Sois assurée de mon amour.

À mes parents,

Merci de m'avoir donné cette chance de vivre. Ce fut sûrement un vécu difficile par moments ; je vous remercie de toute votre affection. Merci d'avoir cru en moi, même pour un étudiant parfois nonchalant, et d'avoir su me guider dans la joie et dans les difficultés. Votre éducation est la plus belle instruction que j'ai pu recevoir et j'espère à tout jamais, en rester digne. Merci pour vos relectures attentionnées, vos avis pointilleux et votre patience sans fin.

À mes frères,

Il est bien difficile de voir le chemin accompli sans vous citer dans les remerciements. Quatre guides qui ont su me diriger avec des manières bien différentes. Vous avez toujours su être là pour moi. En Europe, en Afrique, sur le continent Américain, je continue de me sentir près de vous. Merci Alexandre pour ta relation si simple avec l'informatique et pour ta traduction hors pair. François-Xavier, vivement ta soutenance que je puisse t'appeler confrère.

À mon parrain, le Professeur des Universités Michel Danguy, Chirurgien-dentiste en chef, réserve citoyenne,

Merci de m'avoir donné goût à cette aventure qu'est la médecine militaire. Je me rappelle sans cesse de ce jour où tu m'en as parlé pour la première fois. Depuis lors, mon choix n'a pas changé et ne fait que se renforcer. Au plaisir de te revoir en régiment.

À ma belle-famille,

Vous m'avez accueilli depuis deux ans maintenant, comme un nouveau membre de cette grande famille. Votre accueil, vos attentions et l'amour qui règne dans votre famille sont une source permanente de bonheur. Merci pour votre soutien.

À la meute,

Voilà maintenant 9 ans que l'on se connaît. De jeune fœtus à maintenant docteur on a forgé ensemble notre avenir. Merci pour ces rires, ces pleurs. Merci de m'avoir soutenu pour cette épreuve. Bientôt nos chemins nous mèneront au pays des bantous et cela ne sera qu'une occasion de plus de fêter nos retrouvailles.

À « maman »,

Dès les premières années à la « boate » tu as su m'inculquer quelques règles fondamentales et tu as continué à le faire durant ce semestre à l'ETAP. Merci de ton soutien, et j'espère pouvoir dans le futur travailler à nouveau à tes côtés.

À toute l'antenne médicale de l'École des troupes aéroportées,

Merci de m'avoir accueilli, de m'avoir fait mûrir et surtout de m'avoir montré la beauté de votre spécialité. Mjr MAJCHRZAK, Chicco, merci pour vos conseils avisés.

Aux médecins des antennes médicales des armées,

Merci pour votre accueil et votre aide précieuse. Sans votre soutien, cette thèse n'aurait jamais pu voir le jour. Ce sera un plaisir dans les années à venir, de travailler dans cette grande famille des médecins militaires.

Enfin un grand merci à vous tous qui êtes présents à mes côtés.

○...ALLEZ OU LA PATRIE ET L'HUMANITE ○
VOUS APPELLENT SOYEZ Y TOUJOURS
PRETS A SERVIR L'UNE ET L'AUTRE ET S'IL
LE FAUT SACHEZ IMITER CEUX DE VOS
GENEREUX COMPAGNONS QUI AU MEME POSTE
SONT MORTS MARTYRS DE CE DEVOUEMENT
INTREPIDE ET MAGNANIME
QUI EST LE VERITABLE ACTE DE FOI
DES HOMMES DE NOTRE ETAT.

BARON PERCY

CHIRURGIEN EN CHEF DE LA GRANDE ARMÉE
○ AUX CHIRURGIENS SOUS-AIDES. 1811 ○

SOMMAIRE

Contexte : Le traumatisme de la cheville est la pathologie la plus fréquente en parachutisme militaire. Cette étude évalue la prise en charge de l'entorse de cheville après un saut à ouverture automatique (SOA) au sein de l'École des troupes aéroportées de Pau (ETAP) entre le 1^{er} janvier 2013 et le 1^{er} janvier 2017.

Méthode : Cette étude a analysé initialement les traumatismes de la cheville suite à un SOA puis après exclusion des fractures lors du diagnostic, la prise en charge médicale des entorses de chevilles. Leur prise en charge lors des consultations suivantes fut auditée selon la grille d'évaluation réactualisée de la 5^e Conférence de consensus de 1995.

Résultats : Des 249 traumatismes, 224 furent inclus. La sensibilité des critères d'Ottawa atteint 100 % pour une spécificité de 27,5 % après deux premières consultations. Le protocole RICE et la contention sont prescrits conformément dans plus de 90 % des cas. 46 % des patients ont bénéficié de kinésithérapie. 50 % des patients n'ont pas été revus en visite de contrôle. Les patients n'ayant pas reçu initialement de diagnostic de gravité sont peu revus. 64 % des entorses graves n'ont pas eu de suivi médical conforme aux recommandations.

Conclusion : Les médecins militaires appliquent correctement les recommandations. Des axes d'améliorations sont cependant nécessaires pour optimiser la prise en charge. Deux plans d'action ont été réalisés : un pour les médecins de l'antenne médicale de l'ETAP et un pour les médecins soutenant les régiments parachutistes. Une réévaluation des actions d'amélioration sera nécessaire afin de s'assurer de leur efficacité.

ABSTRACT

Context: Ankle trauma is the most common traumatic pathology in military parachuting. This study evaluates the medical treatment of ankle sprains following an MSLP at the Paratrooper school of Pau (ETAP), France, between January 1st 2013 and January 2017.

Method: This study analyzed all ankle injuries following a SOA and then the medical response to ankle sprains after excluding fractures. The medical care offered during the following visits was audited following the refreshed evaluation grid of the fifth consensus conference of Roanne, 1995.

Results: Among the 249 traumas, 224 were included. The Ottawa criteria sensitivity reached 100% for a specificity of 27,5% after the first two consultations. The RICE protocol and contention were prescribed over 90% of the cases. Kinesiotherapy was prescribed for 46% of the patients. 50% of the patients were not seen on a follow-up visit. Patients, for whom a severity diagnostic was not performed during the initial consultation, are particularly not followed. The follow-up visit for 64% of serious ankle sprains did not follow recommendations.

Conclusion: Military doctors correctly apply the recommendations. However, improvements are needed to optimize the medical care. Two action plans were carried out: one for the physicians working in paratrooper school's medical unit and one for the doctors engaged in parachute regiments. A reassessment of the improvement actions will be needed to ensure their effectiveness.

TABLE DES MATIÈRES

I.	Introduction	7
II.	Rappel.....	8
1.	Le parachutisme militaire.....	8
1.1.	Principes du parachutisme militaire.....	8
1.2.	Mise en condition du parachutiste	9
1.3.	Aptitude médicale aux troupes aéroportées	12
1.4.	Déroulement du saut	13
1.5.	Soutien médical	16
1.6.	Traumatologie en SOA	17
2.	Rappel anatomique et traumatologie de la cheville	18
2.1.	Le plan osseux.....	18
2.2.	Le plan ligamentaire	19
2.3.	Le plan musculotendineux	20
2.4.	Les diagnostics différentiels	22
3.	Les recommandations de la SFMU	23
3.1.	L'approche clinique.....	24
3.2.	Les attitudes et les indications thérapeutiques	27
3.3.	L'approche thérapeutique.....	30
3.4.	Evolution des pratiques : Place de l'échographie dans la prise en charge initiale.	33
4.	L'évaluation des pratiques professionnelles.....	34
4.1.	Le Développement professionnel continu	34
4.2.	Réglementation et principes fondamentaux de l'EPP	36
4.3.	L'audit clinique ciblé.....	39
III.	Matériel et méthode.....	42
1.	Choix du thème et du champ d'application	42
1.1.	Choix du thème	42
1.2.	Champ d'application	43
2.	Choix des critères	44
3.	Choix de la méthode de mesure	44
4.	Le Recueil de données.....	45
4.1.	Période d'évaluation.....	45
4.2.	Méthode de recueil	45
5.	Analyse des données	46
6.	Plan d'action d'amélioration.....	46

IV.	Résultats	47
1.	Caractéristiques de la population	47
1.1.	Caractéristiques générales	47
1.2.	Caractéristiques des entorses	49
1.3.	Caractéristiques des fractures	50
2.	Résultats de l'audit clinique.....	51
2.1.	Consultation initiale	51
2.2.	Deuxième consultation.....	53
2.3.	Consultations de suivi.....	55
3.	Récidives et Rechutes.....	57
3.1.	Les récidives.....	57
3.2.	Les rechutes	58
4.	Les examens complémentaires.....	59
V.	Discussion	60
1.	Forces et faiblesses de l'étude.....	60
2.	Principaux résultats.....	60
2.1.	Consultation initiale	61
2.2.	La contention.....	64
2.3.	La kinésithérapie	64
2.4.	L'anticoagulation.....	65
3.	Deuxième consultation	65
3.1.	Visite de contrôle des patients	65
3.2.	Réévaluation clinique et radiologique.....	67
4.	Suivi ultérieur	68
5.	Récidives et rechutes.....	69
6.	Les examens complémentaires.....	70
7.	Axes d'améliorations	71
7.1.	À l'échelle des antennes médicales	71
7.2.	À l'échelle institutionnelle : Les attelles de cheville.....	73
VI.	Conclusion	74
	Bibliographie.....	75
	Annexes	83
	Glossaire.....	90

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Anatomie de la cheville face latérale.....	23
Figure 2 : Anatomie de la cheville face médiale.....	23
Figure 3 : Schéma explicatif des critères d'Ottawa.....	25
Figure 4 : Échographie ligamentaire avec un ligament talo-fibulaire antérieur sain (gauche) et rompu (droite).....	30
Figure 5 : La Roue de DEMING.....	40
Figure 6 : Flux de blessés en SOA au sein de l'ETAP de janvier 2013 à décembre 2016.....	48
Figure 7 : Distribution des entorses de la cheville en fonction de la gravité (diagnostic final).....	49
Figure 8 : Répartition topographique des lésions (nombre de cas).....	50
Figure 9 : Répartition topographique des foyers fracturaires.....	50
Figure 10 : Détails des prescriptions du protocole RICE dans la prise en charge initiale d'une entorse de la cheville.....	52
Figure 11 : Détails des antalgiques prescrits.....	53
Figure 12 : Répartition des patients en fonction du délai de survenue de la 2ème consultation.....	55
Figure 13 : Nombre de consultations de suivi suite à une entorse de cheville.....	55
Figure 14 : Nombre de patients revus ou non à 3 semaines du traumatisme en fonction de la gravité.....	56
Figure 15 : Durée de l'arrêt de travail (en semaine) suite à une entorse de la cheville.....	56
Figure 16 : Coupe TDM : Fracture tibiale marginale postérieure.....	61
Figure 17 : Schéma de prise en charge d'un traumatisme de cheville à l'intention des médecins de l'antenne médicale de Pau.....	88
Figure 18 : Schéma de prise en charge d'une entorse de cheville à l'intention des médecins soutenant les unités TAP.....	89

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Parachutiste équipé de l'EPI avec gaine	10
Photo 2 : Largage à partir d'un avion CASA	14
Photo 3 : Sortie d'avion au numéro.....	15

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Approches et méthodes à privilégier en fonction de l'objectif	37
Tableau 2 : Principaux résultats de l'audit clinique - consultation initiale - premier temps de l'examen clinique	51
Tableau 3 : Principaux résultats de l'audit clinique - consultation initiale - second temps de l'examen clinique	52
Tableau 4 : Principaux résultats de l'audit clinique - deuxième consultation	54

I. INTRODUCTION

L'entorse de cheville est un motif fréquent de consultation en médecine générale. Elle constitue la pathologie musculosquelettique la plus fréquente en traumatologie avec une incidence de 2,15/1 000 personnes/an (1), soit environ 6 000 cas par an en France (2). Il s'agit souvent d'accidents de loisir, de sport et d'accidents du travail qui touchent une population jeune. L'incidence est de 7,2/1 000 personnes/an pour cette catégorie (1).

La population militaire n'est pas épargnée par cette pathologie. Population jeune et sportive, elle est particulièrement à risque de survenue d'entorse de cheville, Plus particulièrement dans le domaine du parachutisme militaire. L'entorse de la cheville représente environ 1/3 des traumatismes (3-5) survenant lors d'un saut en parachute avec une incidence de 24 pour 10 000 sauts dans certaines études (3). Les unités parachutistes dites « troupes aéroportées » (TAP) sont des unités d'élites de l'armée française.

L'entorse de cheville nécessitant une période de convalescence et de rééducation, l'immobilisation des personnels constitue pour le commandement et pour le patient un manque dans la capacité opérationnelle. Nous nous sommes demandés si la prise en charge médicale de l'entorse de la cheville succédant à un saut en parachute est optimale afin de permettre au patient une récupération de ses pleines capacités et de réduire les délais d'arrêt de travail et d'inaptitude.

Dans le cadre d'une évaluation des pratiques professionnelles, nous avons décidé de réaliser un audit sur la prise charge des traumatismes de la cheville et plus particulièrement la prise en charge médicale des entorses de cheville. Par un audit clinique rétrospectif, il a été décidé d'évaluer la prise en charge des traumatismes de la cheville succédant à un saut en parachute à ouverture automatique au sein de l'École des troupes aéroportées de Pau (ETAP). À l'issue de l'analyse, nous avons établi des points forts et des points faibles afin d'élaborer un plan de soin et d'optimiser cette prise en charge.

Dans un premier temps, nous effectuerons des rappels sur le parachutisme militaire, l'audit clinique ciblé (ACC) ainsi que sur la 5^e Conférence de consensus. Dans un second temps nous exposerons les résultats de notre étude et nous les comparerons aux données de la littérature. Enfin, nous concluons avec une proposition de schéma pour les médecins de l'antenne médicale de Pau et pour les médecins soutenant les TAP.

II. RAPPEL

1. Le parachutisme militaire

1.1. Principes du parachutisme militaire

Les enjeux tactiques du parachutisme militaire ont évolué avec les découvertes technologiques et l'évolution des conflits (6,7)

Le principe fondamental est la projection rapide et en profondeur d'éléments militaires. Initialement dédié à l'évacuation des aérostiers et des pilotes, puis au largage de matériel de soutien, l'armée utilise aujourd'hui deux modes de projections aéroportées : les sauts à ouverture automatique (SOA) et les sauts à ouverture commandée retardée (SOCR) qui comprennent les sauts opérationnels à grande (SOGH) et à très grande hauteur (SOTGH), ces derniers étant réalisés sous oxygène à une altitude comprise entre 4 000 et 7 200 m d'altitude. Nous aborderons uniquement dans cette partie les principes du SOA.

1.1.1. Le SOA

Le saut à ouverture automatique est historiquement le premier mode de projection utilisé (8,9). À l'aide d'un parachute hémisphérique, il permet la mise à terre rapide d'un maximum de personnes par largage à faible altitude (300 m en condition opérationnelle, cela pouvant être abaissé à 80 m) avec un minimum de dispersion.

Les objectifs sont de surprendre l'ennemi, de coiffer un objectif d'intérêt stratégique (aéroport, pont, etc.), de désorganiser et de créer la panique chez l'adversaire en formant un surnombre à un endroit non attendu.

Les opérations aéroportées (OAP) peuvent s'intégrer dans un dispositif : renforcement d'une force déjà déployée (mission Lynx en 2013 sur Gao, Mali, par le 1^{er} Régiment de chasseurs parachutistes), mise en place d'une force d'interdiction (mission Léopard en 2013 sur Tombouctou par le 2^e régiment étranger parachutiste) ou livraison par les airs. Elles peuvent aussi agir de façon autonome : saisie et contrôle d'une zone aéroportuaire (opération Azalée), assaut par la troisième dimension (opération Bonite), mission à vocation humanitaire

(mission « DC 10 d'UTA » en 1989 au Niger par le 8^e régiment parachutiste d'infanterie de marine) ou de dissuasion (l'opération Determined Commitment, en 2004 au Kosovo, effectuée par le même régiment avait pour but de dissuader des forces rebelles de semer le trouble pendant des élections).

Ce mode opératoire a pour principal inconvénient un grand nombre de blessés avec une incidence de 8,4/1 000 sauts (10). La traumatologie en SOA sera étudiée dans un autre paragraphe.

1.2. Mise en condition du parachutiste

La mise en condition du parachutiste a pour objectif de préparer les personnels à effectuer, en tout temps, une mission opérationnelle aéroportée. Le règlement de mise à terre des troupes aéroportées (11) définit l'ensemble de cette procédure. Dans cette partie, nous décrirons uniquement la mise en condition pour un saut à ouverture automatique. Nous passerons en revue l'équipement du parachutiste ainsi que la mise en condition physique, technique et médicale.

1.2.1. Équipement

L'ensemble des organes permettant le saut est rassemblé dans l'équipement de parachutage individuel (EPI). Cet équipement est composé actuellement du parachute dorsal TAP 696-26 et du parachute ventral type 511. Il est en dotation dans les armées depuis 1986. Les principes de fonctionnement du parachutisme militaire ont peu changé depuis 1940 avec l'utilisation d'une voile hémisphérique reliée par des suspentes à son harnais.

Ce dispositif comprend le parachute dorsal (voile principale) TAP 696-26 de forme hémisphérique, d'une surface de 74 m² pour 13,5 kg avec son harnais de harnachement.

La voile est déployée hors de son sac à l'aide d'une sangle d'ouverture automatique. Sur le devant, se place un parachute de secours type 511, lui aussi hémisphérique, d'une surface de 50 m² pour un poids total de 6,50 kg. Ce parachute de secours possède une ouverture commandée (poignet rouge). Le déploiement de ce parachute est facilité par un dispositif d'aide au déploiement (DAD) qui permet une mise en œuvre à faible vitesse de chute. Afin de pouvoir emporter le matériel nécessaire à la poursuite de la mission (sac à dos, armement), le

militaire est équipé d'une gaine assujettie en dessous du parachute ventral. Le port du casque est obligatoire.



Photo 1 : Parachutiste équipé de l'EPI avec gaine

L'EPI a pour objectif de déployer à terre un soldat en condition de combattre en réduisant au minimum la durée de la phase de descente. Une vitesse verticale maximale de 6 m/s à l'impact a été décidée afin de limiter le risque de blessure lors de la réception. Avec une voile hémisphérique de 74 m², la masse totale équipée maximale est de 136 kg. L'évolution des équipements du combattant, de plus en plus lourds, a augmenté le risque d'accident (12), conduisant l'armée à se doter d'un nouveau parachute. L'ensemble de parachutage du combattant (EPC), en dotation depuis 2010, permet une masse totale équipée de 165 kg. Il comprend une voile plus grande et plus manœuvrable, et il est orientable. Cette maniabilité autorise le parachutiste à s'orienter afin de réaliser un atterrissage vent arrière plus facile à effectuer.

1.2.2. Aptitude physique et sportive

Tout militaire voulant intégrer le corps des TAP et passer le brevet de parachutiste militaire doit attester d'une condition physique minimale (13). Cette condition physique est évaluée lors des tests sportifs réglementaires. Ces tests se divisent en deux parties et représentent les contraintes physiques auxquelles le parachutiste peut être soumis pendant une opération aéroportée : avant, pendant et après le saut en ouverture automatique.

Les tests TAP₁ se réalisent en tenue de sport. Le militaire doit effectuer une série de pompes, de tractions, d'abdominaux et de flexions des membres inférieurs. Ces tests ont pour objectif d'évaluer la musculature générale du militaire. Les tests TAP₂ se réalisent en treillis avec un sac à dos de 11 kg pour les hommes et de 5 kg pour les femmes. Le parachutiste doit parcourir une distance de 1 500 m en course rapide (en moins de 9 minutes) afin de tester l'adaptation cardiovasculaire, puis une distance de 8 km en marche course (moins de 60 minutes) afin de tester l'endurance. Ces tests doivent être validés tous les ans pour être reconduit dans la spécialité TAP.

1.2.3. Aptitude technique

L'ETAP est le pôle de référence de la formation interarmées des techniques aéroportées. Les formations de brevet parachutiste militaire (BPM), de moniteur et d'instructeur parachutistes y sont assurées, ainsi que certaines qualifications et remises à niveau.

Le brevet de parachutiste militaire est la première formation nécessaire pour appartenir à une unité TAP. Cette formation initiale est dispensée pendant 2 semaines par des moniteurs parachutistes. Cette formation se dispense en 2 phases distinctes (13).

Au cours de la première phase, dite de « formation au sol », sont enseignées les techniques d'équipement, de pliage, de mise en œuvre du parachute ainsi que les techniques de saut et d'atterrissage. La majeure partie de cette formation est consacrée aux procédures de sécurité avant le saut, à la technique d'atterrissage du roulé-boulé et aux conduites à tenir en cas d'incident sous voile. Les parachutistes sont formés dans un premier temps à la technique de saut avec EPI, puis avec l'EPC. Cette phase, qui dure 5 jours, est sanctionnée par

le passage en « agrès de synthèse ». Il s'agit d'une plateforme où le parachutiste, suspendu dans un harnais, reproduit l'ensemble du déroulé d'un saut en ouverture automatique.

La seconde phase est dite « formation en vol ». Le futur breveté doit effectuer un minimum de six sauts dont un avec déclenchement du parachute de secours et deux en conditions opérationnelles. Une fois les sauts validés, le parachutiste se voit remettre son brevet de parachutiste militaire. Il peut alors intégrer une unité TAP.

Au cours de sa carrière, le parachutiste devra entretenir sa technicité. Il est nécessaire d'effectuer un minimum de six sauts par an pour être reconduit dans la spécialité. Si le parachutiste ne réalise pas de sauts pendant plus de 6 mois, il est nécessaire qu'il réalise une demi-journée de formation au sol où lui sont rappelés les principes fondamentaux de sécurité et d'atterrissage avant d'effectuer un saut de reconduction. De plus, le militaire continuera à se former grâce à des stages de qualification. Ces qualifications permettent notamment l'apprentissage des posés en zone dangereuse ainsi que l'articulation militaire qui suit le posé.

1.3. Aptitude médicale aux troupes aéroportées

1.3.1. Principes fondamentaux

L'aptitude médicale au parachutisme militaire est définie par l'instruction ministérielle (IM) n°700 du 8 octobre 2015 (14) : « Cette aptitude à subir en tous lieux et en toutes circonstances les efforts physiques et les contraintes du parachutisme militaire est déterminée lors des expertises médicales initiales, révisionnelles (annuelles ou quadriennales), de réadmission et de reprise d'activité. Cette dernière est obligatoire après interruption temporaire d'activité parachutiste, en particulier après accident de saut. »

Un médecin militaire ayant reçu une formation initiale auprès de l'École du Val-de-Grâce (EVDG) peut procéder à l'expertise initiale et révisionnelle pour le SOA. En cas d'incertitude médicale, l'expertise sera effectuée par un médecin titulaire du certificat de médecine appliqué au parachutisme ou du brevet de médecine aéronautique. La validité de l'aptitude est prononcée pour 1 an maximum en l'absence de blessure ou de maladie durant cette période. Le médecin examinateur peut décider d'écourter cette durée.

Lors de l'expertise initiale, une grande rigueur à l'application des normes est demandée. Au cours des expertises, il pourra être admis des aptitudes par dérogation tenant compte de l'emploi occupé, des contraintes subies, des accidents survenus à l'occasion du service et de l'expérience acquise.

1.3.2. Profil médical

Morphologiquement, est acceptée une taille comprise entre 1,60 m et 2,05 m pour un poids compris entre 55 et 105 kg.

De manière générale, toute affection aiguë ou chronique nécessitant un traitement de fond (exception faite des pathologies endocriniennes stabilisées par hormonothérapie après avis spécialisé) entraîne l'inaptitude.

En ce qui concernant l'examen du système locomoteur, sont éliminatoires toute affection ostéoarticulaire ou musculotendineuse en évolution ainsi que toute séquelle fonctionnelle (congénitale ou acquise). La présence de matériel d'ostéosynthèse entraîne une inaptitude temporaire ne pouvant céder qu'avec l'ablation de celui-ci sauf pour du matériel mis en place définitivement (butée coracoïdienne, agrafe ligamentaire) sous réserve d'un examen clinique strictement normal. Pour la cheville, sont éliminatoires à l'expertise initiale et toléré à l'expertise révisionnelle, la laxité et/ou instabilité chronique opérée(s) ou non des chevilles. En cas de fracture, un délai de six mois pour le tibia et de trois pour le péroné après consolidation sont nécessaires pour récupérer une aptitude, en l'absence de séquelle fonctionnelle.

1.4. Déroulement du saut

Le saut en parachute SOA n'est pas une finalité. C'est un moyen de mise à terre d'un important contingent militaire en condition de combattre dans un minimum de temps. Le saut doit être tactique, rapide et limiter le risque d'incident. Le saut à ouverture automatique se réalise à partir d'aéronefs (Transall ou Casa le plus souvent). L'appareil doit voler à la plus basse altitude possible afin d'éviter les systèmes de détection et de défense antiaériens, d'augmenter la vitesse de déploiement et de limiter la dispersion des parachutistes. L'altitude opérationnelle est de 300 m mais elle peut être abaissée jusqu'à 80 m pour l'EPC.



Source ETAP®

Photo 2 : Largage à partir d'un avion CASA

1.4.1. Préparation au saut

L'organisation dans l'appareil se fait par câble (nommée de A à C en fonction de la capacité de l'aéronef). Ce câble servira à fixer la sangle d'ouverture automatique. L'ordre de sortie, le nombre de rotations ainsi que la vitesse de sortie sont donnés par les membres d'équipages appelés « largueurs ».

1.4.2. Sortie de l'aéronef

La sortie de l'aéronef peut se réaliser par les portes latérales ou par la tranche arrière. Dès la sortie de l'aéronef, la sangle d'ouverture automatique reliée à l'avion se délove et permet l'extraction de la voile principale du sac (le terme anglo-saxon *static line parachute* vient de ce principe). La vitesse initiale ainsi que la pesanteur permettent l'ouverture de la voile.

1.4.3. Descente sous voile

La phase de descente sous voile dure environ une minute. Elle dépend de plusieurs paramètres : hauteur de largage, météorologie, composition du parachute, poids total équipé.

Pendant cette phase de descente, le parachutiste doit exécuter un ensemble de manœuvres indispensables à sa sécurité et en prévision de la phase militaire qui suivra le posé.

Il veillera notamment à :

- vérifier la bonne mise en œuvre de son parachute,
- reconnaître le terrain, les forces ennemies et le point de rassemblement,
- préparer son atterrissage (force et direction du vent, caractéristique du terrain).

Si le militaire est équipé d'une gaine, et en l'absence de danger, il pourra la délester à 50 m du sol après avoir vérifié l'absence de parachutiste en dessous de lui. Il adopte ensuite une position d'atterrissage ainsi qu'une traction opposée au sens du vent.

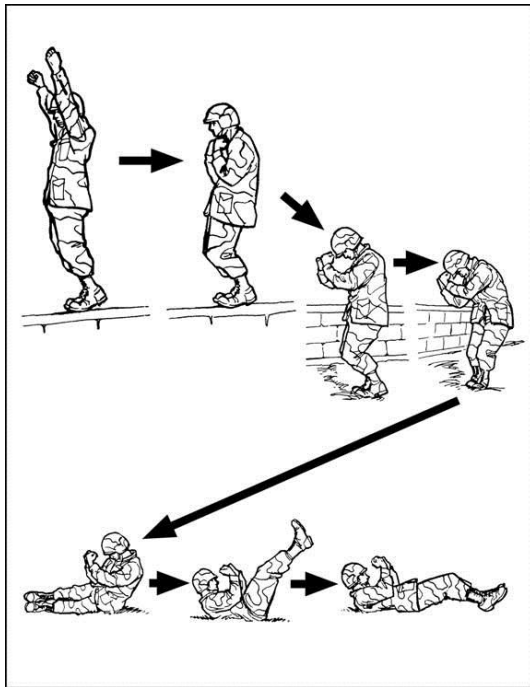


Source ETAP®

Photo 3 : Sortie d'avion au numéro

1.4.4. L'atterrissage

L'atterrissage est le moment le plus à risque d'incident traumatologique. La force résultante lors de l'impact au sol a été mise en équation par Teyssandier en 1966 (15): $F = 1/2 \times mv^2$. Elle est fonction de la masse totale équipée du parachutiste (m) et du carré de la vitesse du parachutiste (v), soit, pour un militaire équipé à 136 kg (vitesse = 6 m/s en l'absence de vent), l'équivalent de 244 kg de charge.



Bertrand L, Facione J, Chappus J, Lagauche D. *Med Armees* 2013;41(2):181—90.

Photo 4 : technique du roulé-boulé



Source ETAP®

Photo 5 : Descente sous voile avec gaine

Avant l'impact, le parachutiste adopte une « position d'atterrissage » qui consiste principalement à coller les jambes, fléchir les genoux pour amortir le choc, rentrer la tête et les coudes pour éviter tout traumatisme. Lors de l'impact, le parachutiste réalise un « roulé-boulé » (16) qui permet d'absorber et de dévier la force transmise lors de l'impact. Cet enchaînement a permis une réduction significative de la traumatologie lors de l'impact (17).

Une fois arrivé au sol, le parachutiste roule son parachute, récupère tout son matériel et rejoint la zone de rassemblement pour la poursuite de l'opération militaire terrestre.

1.5. Soutien médical

Le soutien apporté aux zones de mise à terre (ZMT) est détaillé par l'IM n° 600 DEF/DCSSA/PC/MA du 17 juillet 2015 (18). Cinq niveaux de soutiens sont décrits en fonction du type de séance et de la distance entre la ZMT et la proximité d'un médecin : le niveau 0 ne nécessite pas de soutien santé, le niveau 4 nécessite la présence d'une équipe médicale avec matériel de prise en charge du polytraumatisé. Le soutien médical sur l'ETAP est assuré par la

181^e antenne médicale basée sur le camp Aspirant-Zirnheld. Elle bénéficie de matériels adaptés et de personnels formés à la prise en charge de polytraumatisés. L'antenne médicale travaille en corrélation avec le centre hospitalier de Pau François-Mitterrand qui possède un service d'urgence, une salle de déchocage, une unité de réanimation et un service de chirurgie.

L'équipe médicale est composée de médecins, d'infirmiers et « d'auxiliaires-sanitaires » (AUXSAN) anciennement appelés « brancardier-secouristes ». Les AUXSAN sont des « pérимédicaux » avec des diplômes reconnus pour certains en France (PSE1&2). En métropole, la prise en charge médicale suit les recommandations de la médecine d'urgence et du secourisme. En situation opérationnelle, le protocole de « sauvetage au combat » est appliqué. C'est un standard de soins qui intègre la menace ennemie, la spécificité de la traumatologie de guerre et l'isolement opérationnel. En effet, les unités parachutistes peuvent être amenées à agir en terrain hostile à distance des réseaux logistiques. Les équipes médicales peuvent être amenées à prendre des patients en charge avec des moyens limités (capacité d'emport du sac à dos) dans des conditions dégradées sans moyens d'évacuation rapide vers une structure chirurgicale. En métropole, les équipes médicales assurent le soutien médical des sauts d'entraînements et des préparations opérationnelles, la sélection et le suivi des personnels des différentes spécialités parachutistes ainsi que le soin des blessures liées au parachutisme.

1.6. Traumatologie en SOA

Le parachutisme militaire présente une traumatologie particulière qui varie en nombre et en spécificité en fonction du matériel utilisé, des conditions de sauts et des mesures de prévention mises en œuvre.

Le SOA est un grand pourvoyeur de blessure. L'incidence des traumatismes en parachutisme est relativement stable à moins de 10 traumatismes pour 1 000 sauts (3,10,19,20). Toutefois en condition opérationnelle, l'incidence est plus importante avec 5,1 % de traumatismes pour Hughes et al. (21). En France, les différentes études réalisées à l'ETAP retrouvaient des incidences comprises entre 4.1 et 9.7/1 000 sauts (16,22-24). Les comparaisons doivent cependant être prudentes, les différentes études n'utilisant pas la même définition d'un traumatisme. Pour certaines études, la simple déclaration suffisait à définir un traumatisme (3,19) quand pour d'autre un arrêt maladie de 21 jours minimum était requis (25).

Les principaux facteurs de risques traumatiques en SOA sont connus (19,20,26,27) : vitesse du vent, saut de nuit, saut avec une charge importante, saut en opération et type de zone de mise à terre. Certains de ces facteurs de risques peuvent être intégrés (vitesse du vent, saut de nuit, emport de charge) lors de la préparation aux sauts afin de réduire les risques de traumatismes. Dans certains cas, une limite haute est définie. Au-delà de cette valeur seuil, le saut devra être reporté avec des conditions de saut plus optimales (7).

90 % de la traumatologie a lieu lors de l'impact avec le sol (10,19). Les lésions se répartissent en 2/3 de traumatismes mineurs (entorse, contusion, hématome) et 1/3 de traumatismes majeurs (fracture, luxation ou traumatisme crânien) (3). Les atteintes des membres inférieurs sont les plus représentées suivies des traumatismes du rachis, des membres supérieurs et de l'extrémité céphalique.

1.6.1. Traumatologie des membres inférieurs

Les membres inférieurs et particulièrement la cheville sont principalement impactés (3,17,19,26,28-30). Samy en 2014 (30) s'est intéressé aux fractures liées au SOA retrouvant 44 % de fractures du membre inférieur. Parmi ces fractures, la fracture tibiale marginale postérieure est particulièrement étudiée (31,32). Assez spécifique du parachutisme militaire (surnommée « Paratrooper fracture » en anglais (33)), cette fracture est peu visible sur les clichés radiographiques standardisées de la cheville (32).

L'atteinte de la cheville représente plus de 40 % des lésions des membres inférieurs (3,4) soit environ un risque de 22 traumatismes de la cheville pour 10 000 sauts (19).

2. Rappel anatomique et traumatologie de la cheville

La cheville, ou articulation talocrurale unit le talus à la mortaise tibiofibulaire. C'est une trochléenne qui est donc mono-axiale, siège de mouvements de flexion et d'extension du pied.

2.1. Le plan osseux

Elle est constituée du côté de la jambe de la mortaise tibiofibulaire et du côté du pied, du tenon talien : Au niveau proximal tibia et fibula sont unis solidement par les ligaments

antérieur et postérieur de l'articulation tibiofibulaire inférieure et par la membrane interosseuse : cette pince siège principalement d'une mobilité médiolatérale, s'adapte en permanence à la largeur du tenon talien, assurant ainsi la stabilité de la cheville.

Du côté distal le talus vient s'emboîter dans la mortaise, et repose sur le calcaneus. Os court, allongé sagittalement, il possède un corps central, réunit à une tête antérieure par un col. Le corps central s'articule en haut avec le tibia par une surface articulaire, ou trochlée, convexe sagittalement selon un arc de 80° et latéralement, de forme quadrilatère, plus large en avant qu'en arrière. Cette surface s'articule en dedans avec la malléole interne et en dehors avec la face interne de la fibula. Cette articulation talocrurale permet des mouvements dans le plan sagittal par des mouvements de dorsiflexion, environ 20° en moyenne, et de flexion plantaire d'environ 45° .

2.2. Le plan ligamentaire

Cette articulation talocrurale est stabilisée par un important système ligamentaire, principalement médial et latéral.

Le plan externe, est constitué du ligament collatéral latéral (LCL), composé de trois faisceaux ligamentaires distincts :

- Le ligament fibulotalien antérieur qui se dédouble en proximal (faisceau antérieur) : étalé, assez court il se détache du bord antérieur de la fibula pour se diriger horizontalement vers la face latérale du col du talus. Il est formé de deux bandelettes entre lesquelles passe un pédicule vasculaire qui explique l'hématome de l'entorse dans les ruptures de ce faisceau. En position neutre de la cheville, il est détendu, se tend progressivement lors de la flexion plantaire de la cheville.
- Le ligament fibulocalcanéen (faisceau moyen) : il est épais et très résistant, long d'environ 3 cm. Il se fixe sur la pointe de la fibula, se dirige en bas et vers l'arrière pour s'insérer sur la face latérale du calcaneus.
- Le ligament fibulotalien postérieur (faisceau postérieur) : aplati, il part d'une fossette postérieure de la fibula pour se diriger horizontalement vers la partie postérieure du corps du talus

Le plan interne, est constitué par le ligament collatéral médial (LCM), ou ligament deltoïde, triangulaire, très résistant, tendu entre la malléole médiale et les deux os du tarse postérieur : Il présente deux couches.

- La couche profonde réunit le tibia au talus, elle est courte, en forme d'éventail, très résistante, renforcée par deux ligaments :
 - Le ligament tibiotalaire antérieur
 - Le ligament tibiotalaire postérieur qui s'attache en distal sur les processus postérieurs du talus.
- La couche superficielle beaucoup plus large se développe en éventail, du tibia jusqu'au complexe calacanéonaviculaire en bas. On y isole :
 - Le ligament tibionaviculaire, antérieur
 - Le ligament tibiocalcanéen, postérieur, qui termine sur le retinaculum tali.

Au niveau proximal de la cheville, les ligaments tibiofibulaire antérieur (LTFA) et tibiofibulaire postérieur maintiennent la syndesmose tibiofibulaire distale.

2.3. Le plan musculotendineux

Les muscles qui interviennent dans la mobilité de la cheville sont présents au niveau de la jambe. Ils se caractérisent, exception faite du muscle troisième fibulaire, par une insertion proximale située sur l'épiphyse ou la diaphyse des deux os de la jambe : tibia et fibula. L'insertion distale se situe sur les os du pied ou de l'avant pied permettant lors de la contraction des muscles, une mobilisation de la cheville.

Au niveau de la jambe ces muscles sont répartis en trois loges, antérieure, externe et postérieure, puis se poursuivent par des tendons. Tendons au niveau du cou-de-pied, ils entourent la structure ostéoarticulaire de la cheville.

Ces tendons coulissent au niveau du cou-de-pied dans des espaces, prolongement des loges de la jambe ; ils sont appliqués très fermement au pourtour de la structure ostéoarticulaire par un renfort aponévrotique compris entre les aponévroses de la jambe en proximal et celles du pied en distal : il s'agit du ligament annulaire du cou-de-pied. Ces

structures forment des coulisses qui servent de brides et de poulies de réflexion aux tendons qui s'y engagent.

2.3.1. La loge antérieure

Cette loge est circonscrite par le ligament annulaire antérieur du tarse, ou ligament frondiforme, bande fibreuse de 2 cm de large, en Y transversal, tendue entre la face externe de la grande apophyse du calcaneus pour sa partie commune, sur la partie basse de la crête tibiale et la malléole médiale pour le faisceau supérieur du Y et sur l'os naviculaire pour la partie inférieure de l'Y. De ce ligament se détachent des cloisons qui isolent en dedans le tendon du tibia antérieur, puis vers le dehors, le long extenseur de l'hallux, l'extenseur commun des orteils, et le troisième fibulaire. L'espace antérieur est aussi traversé par le nerf et le pédicule vasculaire tibia antérieur.

2.3.2. La loge interne

Délimitée par le ligament annulaire interne du tarse, qui s'étend de la malléole médiale à la face interne de la grande tubérosité du calcaneus, elle consiste en un large canal ostéofibreux nommé aussi canal calcaneen : il est divisé par des cloisons, réalisant autant de gaines, abritant, de haut en bas et de dedans en dehors, le tendon du tibia postérieur puis le fléchisseur commun des orteils et enfin le fléchisseur propre de l'hallux ainsi que le pédicule tibia postérieur et sa division, tous éléments, provenant de la loge postérieure de la jambe.

2.3.3. La loge externe

Elle est circonscrite par le ligament annulaire externe du tarse : il est composé de deux faisceaux, le supérieur, lame quadrilatère, tendu de la fibula à la face externe du calcaneus, et le faisceau profond plus court qui délimite séparément les deux tendons fibulaires. Cette loge est occupée par les tendons fibulaires appliqués fermement en arrière puis au-dessous de la fibula.

Le muscle long fibulaire de silhouette prismatique a un trajet qui passe en dorsal de la malléole fibulaire puis continue en latéral du calcaneum, en dessous de la trochlée fibulaire et présente une insertion distale sur la base du premier métatarsien et du cunéiforme médial.

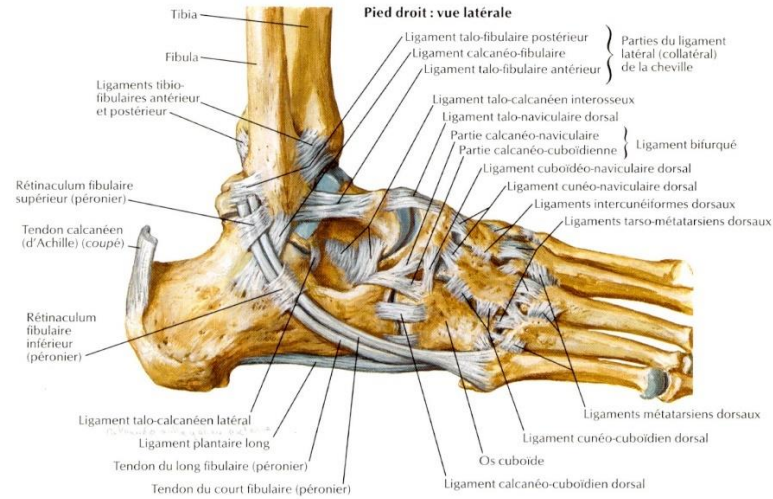
Le muscle court fibulaire de corps musculaire penniforme se poursuit par un tendon qui passe en dorsal de la malléole fibulaire, au-dessus de la trochlée fibulaire et vient s'insérer sur la tubérosité de la base du cinquième métatarse.

Ces deux muscles, responsable d'une éversion du pied sont sollicités dans la stabilité de la cheville. Ils sont particulièrement touchés lors d'une inversion violente de la cheville (entorse en varus de la cheville).

2.4. Les diagnostics différentiels

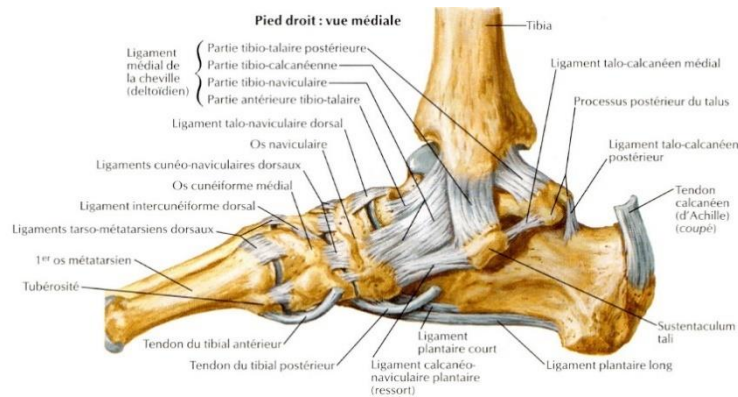
La cheville est une région anatomique riche en organes osseux, musculotendineux et ligamentaires (35). Suite à un traumatisme de la cheville, ces organes peuvent aussi être lésés. Ces lésions peuvent être autant de diagnostics différentiels que de lésions associées à une entorse de la cheville. Les lésions à envisager dépendent du traumatisme (2). Elles sont :

- Les lésions osseuses ;
 - Fracture malléolaire médiale, latérale, postérieure ou du pilon tibial
 - Fracture du calcanéus, de l'astragale
 - Lésion de l'articulation médiotarsienne
 - Fracture de la base du 5e métatarsien ou du cunéiforme médial par traction des tendons du court fibulaire ou du long fibulaire respectivement
- Les lésions ligamentaires ;
 - Lésion de la syndesmose péronéotibiale ou de la membrane interosseuse
- Les lésions musculotendineuses ;
 - Lésions du tendon d'Achille (tendon calcanéen)
 - Luxations des tendons des péroniers latéraux (court et long fibulaire)



Source Netter®

Figure 1 : Anatomie de la cheville face latérale



Source Netter®

Figure 2 : Anatomie de la cheville face médiale

3. Les recommandations de la SFMU

Dès 1995, la Société française de médecine d'urgence (SFMU) a publié une conférence de consensus visant à établir une prise en charge des entorses de la cheville adaptée aux services d'accueil et d'urgence. Cette conférence explore la limitation des explorations radiographiques par un examen clinique précis, l'appréciation de la gravité des entorses ainsi que les indications thérapeutiques à envisager.

Les dernières recommandations de la SFMU sur l'entorse de cheville datent de 2004. Il s'agit d'une réactualisation de la 5e Conférence de consensus de 1995 (2). Depuis lors, avec l'avènement d'outils diagnostics de plus en plus performants (échographie, imagerie par

résonnance magnétique [IRM], scanner) et facilement accessibles (paragraphe II.3.4), l'évolution des pratiques a mené certains praticiens à utiliser des protocoles qui semblent être bien différents de ces recommandations (36,37).

Il convient donc de rappeler les principes clés abordés dans cette 5e Conférence de consensus.

3.1. L'approche clinique

3.1.1. Premier temps de l'examen clinique

Le premier temps a pour vocation de rechercher et d'éliminer d'autres lésions que celle des ligaments de la cheville (paragraphe II.2.4). Il repose sur l'anamnèse et sur une analyse précise sémiologique.

Les signes fonctionnels et les circonstances de survenue devront être ciblés par l'interrogatoire. Cependant, les experts précisent l'absence de corrélation démontrée entre la gravité du traumatisme et l'intensité des symptômes rapportés.

La Vème conférence rappelle que l'examen clinique doit débuter par l'inspection et la palpation en appliquant les règles d'Ottawa.

Le temps de l'inspection devra rechercher un hématome en « œuf de pigeon » péri-malléolaire externe, témoin d'une rupture de l'artère péronière antérieure et du ligament talofibulaire antérieur, ou un hématome à la face interne du talon, témoin d'une lésion du ligament médial ou une fracture de la malléole interne. Ces critères constituent des signes de gravité à risque de lésion anatomique importante.

Les règles d'Ottawa ont pour objectif d'optimiser l'examen clinique à la recherche de signe clinique en faveur d'une fracture associée.

3.1.2. Rappel des règles d'Ottawa

Un bilan radiographique est justifié chez tout patient présentant un des critères suivants :

- Douleur de la région malléolaire interne ou externe associée à :

- Incapacité de se mettre en appui immédiatement ou lors de la consultation médicale
- Présence d'une sensibilité à la palpation osseuse du bord postérieur ou de la pointe de l'une des deux malléoles
- Douleur du Tarse associée à :
 - Présence d'une sensibilité à la palpation osseuse de l'os claviculaire ou de la base du 5e métatarsien

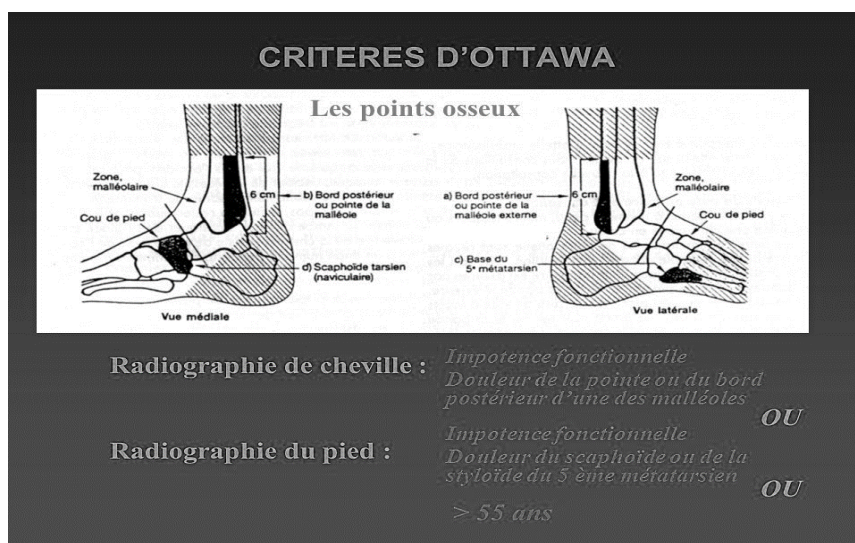


Figure 3 : Schéma explicatif des critères d'Ottawa

En l'absence de ces critères, il n'y a pas d'indication à un bilan radiologique en urgence. Cependant il est nécessaire de reconvoquer systématiquement le patient dans les 5 jours et demander des clichés radiographiques en l'absence d'amélioration.

La majorité de la revue de littérature de 1995 et 2004 confirme la validité des critères d'Ottawa dans l'indication des radiographies avec une sensibilité proche de 100 %.

Pour l'étude de Judd et Col (38) cité dans la conférence, l'utilisation de ces critères ne doit pas occulter le bon sens clinique et recommande de demander une radiographie devant une douleur localisée sur un site de fracture potentielle.

La Conférence de consensus de 1995 (2) définissait des critères d'âges pour l'application de ces critères, non appliqués pour les tranches de moins de 18 ans et plus de 55 ans qui ne

sont plus appliqués dans la réactualisation de 2004. Une étude de Chande (39) sur 68 patients pédiatriques retrouvait une aussi bonne sensibilité et spécificité des critères d'Ottawa comparé à l'adulte. Une méta-analyse de Bachmann (40) de 2003 retrouvait une sensibilité et une spécificité similaire des critères d'Ottawa pour les patients d'âge extrême, à savoir ceux de moins de 18 ans et plus de 55 ans, comparé aux autres (population comprise entre 18 et 55 ans). Cette méta-analyse invitait à ne plus utiliser de critères d'âge pour l'application des critères.

3.1.3. Deuxième temps de l'examen clinique

Réalisé une fois le risque fracturaire écarté, le deuxième temps s'applique à rechercher des ruptures ou des laxités ligamentaires. Il s'effectue dans les plans frontal et sagittal :

- Dans le plan frontal :
 - Recherche d'un bâillement tibioastragalien en varus, *versus* côté sain, témoin de la laxité de la cheville (atteinte du ligament collatéral latéral [LCL])
 - Recherche d'un sillon péronéo-astragalien antérieur (signe de Clayton) témoin d'une rupture antérieure de la capsule
 - Recherche d'un choc astragalien, témoin d'une atteinte grave de la syndesmose tibiofibulaire distale.
- Dans le plan sagittal :
 - Un tiroir antérieur

Cependant la négativité des signes de laxité ligamentaire lors de la consultation d'urgence en post traumatique aiguë n'exclut pas la rupture ligamentaire. Cette négativité peut être due à une contracture musculaire réflexe, la douleur, un hématome ou l'œdème. L'œdème est retrouvé chez 66 % des patients traumatisés de la cheville. Dans l'actualisation de 2004 la commission confirme, grâce aux données de la littérature ne pas trouver de relation nette entre les données de l'examen clinique en urgence et les lésions anatomiques présentes.

En combinaison avec les règles d'Ottawa, il convient donc de revoir le patient dans les 3-5 jours afin d'écartier un risque fracturaire associé, en l'absence d'amélioration clinique, puis de procéder à la recherche de ruptures et de laxités ligamentaires

3.1.4. Le bilan d'imagerie

La Vème conférence rappelait dès 1995 que seuls des clichés simples devaient dans le cadre de l'urgence être prescrits. Ces clichés comprennent :

- Pour la cheville
 - Face
 - Profil
 - Vue de mortaise (face en rotation interne de 20°)

Toutes autres investigations (clichés dynamiques, arthroscanner, échographie, IRM) sont du ressort du spécialiste et généralement réservés à des tableaux chroniques ou à des sportifs de haut niveau.

3.2. Les attitudes et les indications thérapeutiques

3.2.1. Principes généraux

Selon deux méta-analyses de Kerkhoffs (41,42) cité dans la conférence, Le traitement fonctionnel démontre une efficacité supérieure au traitement chirurgical et à l'immobilisation.

Ainsi ,depuis l'actualisation de 2004, le traitement fonctionnel reste le traitement de référence avec l'utilisation d'orthèses stabilisatrices de cheville préfabriquées plutôt que les immobilisations même pour les atteintes sévères (43).

3.2.2. Stratégie thérapeutique

a) Sur les lieux de l'accident

Dès la survenue du traumatisme, il convient de débiter un traitement symptomatique par la mise en décharge si l'appui est douloureux ainsi que la cryothérapie immédiate. Bien qu'une récente synthèse de Struijs (44) n'a pas retrouvé d'argument de bon niveau pour recommander la prescription du glaçage, il reste d'actualité dans la plupart des protocoles étudiés de par son faible coût et l'absence d'effet négatif.

b) La consultation initiale

L'attitude thérapeutique ne pourra être décidée qu'après un bilan diagnostique, clinique et éventuellement radiologique complet. Ce bilan veillera notamment à évaluer la sévérité du traumatisme en recherchant des fractures ou lésions associées (premier temps de l'examen clinique) ainsi que les critères de sévérité (critère anamnestique et si possible deuxième temps de l'examen clinique).

A l'issu du bilan deux profils se différencient :

- Un avis chirurgical doit être demandé à chaque fois qu'il existe une fracture associée (2)
- Un traitement symptomatique est instauré ainsi qu'une contention par orthèse stabilisatrice y compris pour les entorses sévères. Le cas échéant, une anti-coagulation préventive sera débutée si l'entorse compromet la marche ou si le patient a un antécédent ou est à risque de thrombose. En raison de la grande variabilité de l'évolution précoce, le patient devra être revu entre le 3e et 5e jour pour réévaluation diagnostique et thérapeutique

c) La visite de contrôle

Elle doit être réalisée par un traumatologue confirmé avant la fin de la première semaine (3-5e jour). Le but de cette consultation est multiple :

- Relecture des clichés radiographiques initiaux éventuels.

- Réévaluation clinique avec éventuellement prescription de clichés radiographiques en l'absence d'amélioration clinique
- Préciser le niveau d'impotence résiduelle afin d'adapter la prise en charge thérapeutique.

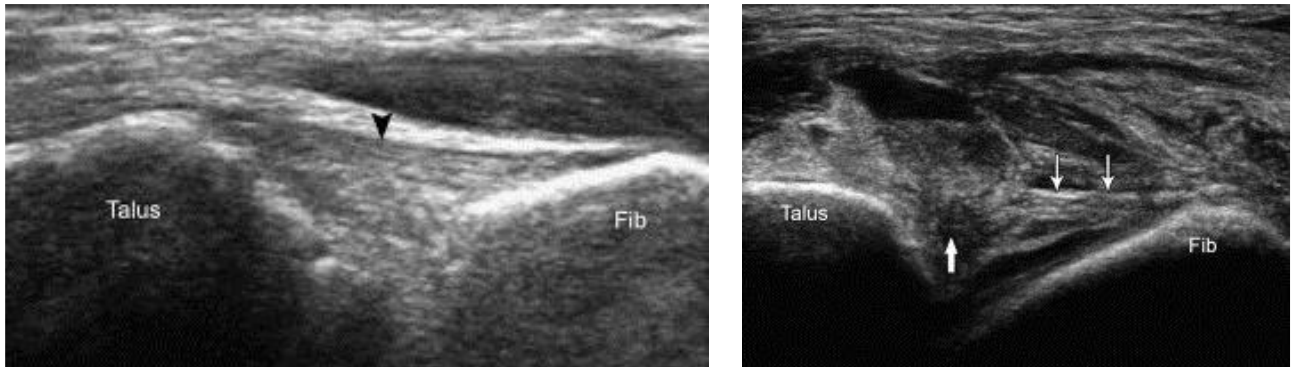
A l'issu de l'examen le clinicien s'oriente vers trois possibilités : (45)

- **Entorse bénigne** : impotence discrète ou absente (marche peu douloureuse sans critère de sévérité). Le traitement peut être interrompu et un arrêt sportif de 3 semaines est préconisé.
- **Entorse modérée** : impotence modérée (marche possible mais douloureuse, présence de critère de sévérité). Une immobilisation par orthèse doit être maintenue 3 semaines et 15 séances de kinésithérapie doivent être prescrites.
- **Entorse sévère** : impotence sévère (marche impossible ou très douloureuse, présence de critère de sévérité, douleur à la palpation du faisceau latéral et médial). Une immobilisation par orthèse doit être envisagée pendant 6 semaines dont les trois premières en immobilisation stricte. L'appui sera autorisé pour peu qu'il reste inférieur au seuil de douleur sous couvert au besoin d'une anticoagulation préventive. Une réévaluation par un médecin sera effectuée après la troisième semaine avec avis spécialisé en cas d'évolution anormale. Après la troisième semaine, un appui ferme est autorisé, la kinésithérapie peut être débutée à visée antalgique initialement puis de renforcement musculaire et proprioceptif.

Plusieurs classifications se basant sur l'imagerie et la clinique sont utilisées : la classification de Castaing, Trevino ou de O'Donoghue (45,46). Cette dernière, la plus utilisée, établit trois grades en fonction des lésions anatomopathologiques :

- **Grade I** (entorse bénigne) : simple élongation du ligament talofibulaire antérieur
- **Grade II** (entorse moyenne) : rupture partielle du ligament talofibulaire antérieur

- **Grade III** (entorse grave) : rupture complète d'un ou plusieurs faisceaux du ligament collatéral latéral



Fessell, David P., MD, Radiologic Clinics of North America, Volume 46, Issue 6, 1027-1043

Figure 4 : Échographie ligamentaire avec un ligament talo-fibulaire antérieur sain (gauche) et rompu (droite)

d) Les consultations de suivi

Pour les entorses sévères en particulier et idéalement pour toute entorse, il convient de revoir le patient après un délai de 21 jours. Au cours de cette consultation, le médecin fera le point sur l'évolution de la cicatrisation, la rééducation et la thérapeutique entamée. En l'absence d'évolution favorable du traitement initial, il conviendra de demander un avis spécialisé ainsi que sur demande du spécialiste un bilan d'imagerie complémentaire.

3.3. L'approche thérapeutique

3.3.1. Le traitement symptomatique

Ce traitement repose sur le protocole RICE :

- **R** pour REST (repos) : Mise au repos de l'articulation avec diminution de la charge, pouvant justifier le cas échéant la prescription de canne anglaise
- **I** pour ICE (glaçage) : Refroidir l'articulation douloureuse le plus précocement possible puis 4 fois par jour dans les débuts tant que persiste des signes cliniques
- **C** pour COMPRESSION (compression) : Compression locale, par bandage élastique ou par attelle avec compartiment gonflable. Le principe est de lutter physiquement par jeu de pression contre l'œdème.

- E pour ELEVATION (surélévation) : Surélévation de la jambe (plan horizontal de la cheville au-dessus de celui de la hanche) aussi longtemps que possible. Le principe est de lutter physiquement par gravité contre l'œdème.

Ce protocole est cité comme indispensable dans l'actualisation de 2004 ainsi que dans la plupart des articles de la revue de littérature, malgré la synthèse de Struijs (44).

3.3.2. La contention

Dans la conférence de 1995, les experts proposaient plusieurs moyens de contention corrélés à la gravité : chevillière élastique, strapping ou tapping, orthèse stabilisatrice préfabriquée, botte plâtrée ou résine semi-rigide.

Avec la revue de littérature, la réévaluation de 2004 s'accorde pour l'orthèse stabilisatrice préfabriquée comme contention de référence y compris pour les entorses sévères.

En effet, l'attelle préfabriquée correctement placée immobilise la cheville dans ses mouvements de rotation et de Varus-Valgus mais permet la réalisation de mouvements de flexion extension de la cheville permettant la marche.

3.3.3. La kinésithérapie

En l'absence de référentiel, la conférence de 1995 proposait une rééducation aussi précoce que possible dès que la douleur l'autorise sur une durée de 10-20 séances.

L'actualisation s'appuie sur les recommandations pour les pratiques de soins de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) de janvier 2000 portant sur la rééducation de l'entorse externe de cheville (47)

Les objectifs restent identiques :

- Lutte contre la douleur et l'œdème
- Mobilisation articulaire en charge puis en décharge
- Entretien et renforcement musculaire dont les péroniers latéraux.
- Rééducation proprioceptive permettant de maintenir les sensations articulaires et le contrôle musculaire reflexe

3.3.4. Les traitements médicamenteux

Deux études de Ekman (48) et Slatyer (49) montrent que le traitement par Anti-Inflammatoires Non Stéroïdien (AINS) serait efficace sur la douleur, à moindre coût, et permettrait une reprise plus rapide des activités (essai randomisé piroxicam vs Placebo pour Slatyer (49) et celecoxib vs ibuprofene pour Ekman (48)).

La conférence de consensus conclut que les AINS locaux sont de même efficacité que les AINS généraux mais présentent moins d'effets indésirables, notamment gastriques.

Aucune étude ne prouve la supériorité des AINS par rapport aux antalgiques. Le traitement de référence reste donc le paracétamol plus ou moins associé à un palier II.

Une prévention de la thrombose veineuse profonde s'impose si le patient bénéficie d'une immobilisation stricte ou si le patient a un antécédent de thrombose ou présente des facteurs de risque et cela même si l'entorse de cheville ne compromet par la marche. Un traitement préventif par Héparine de Bas Poids Moléculaire (HBPM) reste le traitement de référence.

3.3.5. Information et conseils au patient

Il est primordial que le patient retourne à domicile en ayant reçu des consignes de surveillance : conseils généraux à tout porteur de plâtre, conseils généraux à tout porteur d'attelles stabilisatrices, glaçage, surélévation du membre.

Ces consignes de surveillances peuvent être remises au patient par un personnel soignant, le médecin ou une infirmière, sous forme de protocole de soins préétabli et validé médicalement.

3.3.6. Evaluation de l'impact socio-économique

Il n'y a pas eu d'étude multicentrique ayant évalué le coût direct ou indirect lié aux entorses de la cheville. Cependant de nombreuses études anglophones et francophones (50) retrouvent une baisse significative du nombre de radiographies prescrites (22,4 % sur l'étude de Auleley).

Différentes études retrouvent que la mobilisation précoce permet une reprise d'activité rapide et raccourcit l'arrêt de travail.

3.4. Evolution des pratiques : Place de l'échographie dans la prise en charge initiale

Selon la SFMU, l'échographie n'a pas de place dans la prise en charge initiale des traumatismes de chevilles. Cependant l'avancée des technologies dans le domaine biomédical a particulièrement été bénéfique au secteur de l'imagerie médicale. Plus particulièrement dans le domaine des ultrasons, les techniques d'échographies ont permis son utilisation au lit du patient assimilé parfois à l'extension du stéthoscope (51).

En traumatologie, l'échographie est devenue l'examen de première intention pour l'étude des lésions tendino-ligamentaires (37).

Concernant la traumatologie de la cheville, de plus en plus d'études montrent l'intérêt de l'utilisation de l'échographie dans la prise en charge initiale. Tout d'abord, beaucoup d'auteurs reviennent sur la faible sensibilité et spécificité des clichés radiographiques. Souvent d'une qualité insuffisante, ils ne permettent pas de mettre en évidence des fractures (37). Hedelin (52) préconise l'utilisation de l'échographie en complément des règles d'Ottawa pour la recherche de fracture. Tollesfon et al. (53) retrouvaient dans une étude récente une sensibilité de 100 % et une amélioration de la spécificité de 50 % (IC 95 % 37% à 63 %) à 100 % (IC 95 % 87 % à 100 %) lors les critères d'Ottawa étaient associés à l'échographie pour le dépistage des fractures. Il soulignait que cette association pourrait permettre de significativement diminuer le nombre de radiographie. D'autres auteurs soulignent le manque de corrélation de l'examen clinique sur la gravité des lésions ligamentaires de la cheville (54,36). Guillodo (36) stipule que l'échographie est indispensable dans le score de gravité de l'entorse avec des résultats semblable à l'arthroscanner. Milz et al. (55) retrouvait une performance identique entre l'IRM et l'échographie à haute fréquence dans le diagnostic de lésions du LTFA. De même, l'échographie est de plus en plus utilisée pour les bilans d'instabilité chronique de cheville en permettant un examen dynamique (56,57).

Ces études ont donné lieu à la publication de protocoles de prise en charge de l'entorse de cheville incluant l'échographie (37,45,58).

4. L'évaluation des pratiques professionnelles

Nous explorerons dans cette partie le Développement Professionnel Continu (DPC), l'Évaluation des Pratiques Professionnelles (EPP) ainsi que la méthode de l'audit clinique ciblé (ACC).

4.1. Le Développement professionnel continu

Fidèle au serment d'Hippocrate, chaque médecin au moment d'être admis à exercer la médecine a prêté serment que «je les [compétences] entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés» (59). Pour pouvoir perfectionner ces compétences, il faut aussi savoir les évaluer.

Le DPC réunit en un seul concept l'analyse des pratiques professionnelles, ainsi que l'acquisition et l'amélioration des connaissances et des compétences exigées.

Inscrit dans le code de santé publique (60), le DPC est devenu un processus annuel obligatoire depuis 2013 pour chaque praticien de santé dans une démarche individuelle permanente. Il s'inscrit dans une dynamique d'amélioration collective de la qualité et de la sécurité des soins.

4.1.1. Orientation du DPC

De façon triennale, un arrêté ministériel émanant du ministère des affaires sociales et de la santé pose les orientations du DPC pour les professionnels de santé après avis des différentes commissions scientifiques (61).

Conjointement sont établies les orientations nationales du DPC spécifique au Service de Santé des Armées (SSA) (61) après concertation entre le ministère de la défense et le ministère des affaires sociales et de la santé. Ces orientations ont pour principal objectif de mettre en avant les spécificités et pôles d'excellence du SSA en matière d'offre professionnelle, de formation et de capacités pédagogiques.

4.1.2. Programme de DPC

Un programme de DPC, se déroulant sur un ou plusieurs années, doit se fonder sur 3 principes :

- Etre fidèle à une orientation nationale ou régionale de DPC
- Comporter une ou des méthodes validées par la Haute Autorité Santé (HAS) (62)
- Etre mis en œuvre par un Organisme du DPC (ODPC) validé par l'Organisme Gestionnaire du DPC (OGDPC)

Il comprend obligatoirement deux méthodes réunies dans un concept commun :

- Une méthode d'analyse des pratiques professionnelles
- Une méthode dite « cognitive » consistant en l'approfondissement et/ou en l'acquisition de connaissances et/ou de compétences

4.1.3. Modalité pratique pour les professionnels de santé du SSA

Le ministre de la défense exerce les attributions confiées aux différentes institutions civiles (agence régionale de santé, ordres professionnels, commissions). Il exerce aussi les attributions confiées par les ordres professionnels pour les professionnels de santé dont il dispose. Les professionnels de santé du SSA doivent justifier du respect de cette obligation auprès de leur autorité hiérarchique.

Au niveau de chaque organisme ou établissement du SSA employant des professionnels de santé, le recensement des différentes actions de formation et d'analyse des pratiques professionnelles doit être poursuivi. La traçabilité des différentes actions de formation et d'analyse des pratiques est centralisée annuellement par l'EVDG.

Les personnels du SSA pourront accéder aux différents programmes de DPC par l'EVDG qui constituent leur ODPC soit directement via l'OGDPC. Chaque professionnel de santé pourra, après avis favorable de sa hiérarchie, s'inscrire à un programme de DPC correspondant aux besoins du service et aux exigences de formation de chaque parcours

professionnel. A l'issu de cette formation, l'organisme du DPC adressera à la hiérarchie et au professionnel concerné une attestation de suivi de DPC.

Dans cette étude, l'utilisation de l'Audit Clinique Ciblé (ACC) comme méthode d'analyse des pratiques professionnelles est reconnue et validé par l'HAS (63) et suit l'orientation nationale en médecine générale « proposition n°10 : risque et pathologies liés au travail », en médecine physique et de réadaptation « proposition n°1 : Conception, mise en œuvre et coordination des programmes de soins en vue de la restauration fonctionnelle » ainsi que spécifiquement au service de santé des armées la proposition n°6 « La prévention des accidents et pathologies en contexte opérationnel par la mise en condition physique et sportive » (61).

4.2. Réglementation et principes fondamentaux de l'EPP

4.2.1. Définition

La définition actuelle de l'EPP a été présentée par le décret n°2005-346 du 14 Avril 2005 (64) :

« L'évaluation des pratiques professionnelles (EPP) mentionnée à l'article L.4133-1-1 a pour but l'amélioration continue de la qualité des soins et du service rendu aux patients par les professionnels de santé. Elle vise à promouvoir la qualité, la sécurité, l'efficacité et l'efficience des soins et de la prévention et plus généralement la santé publique, dans le respect des règles déontologiques. L'EPP, avec le perfectionnement des connaissances, fait partie intégrante de la formation médicale continue » (64). On comprend donc que l'EPP est un processus qui vise à améliorer les pratiques médicales au bénéfice du patient en comprenant une première partie d'évaluation suivi d'un plan d'amélioration de ces pratiques évaluées.

Bien codifié, le processus de l'EPP et de sa méthodologie a fait plusieurs fois l'objet de publications ainsi que des programmes d'élaboration validés par la Haute Autorité de Santé (HAS) (62,63,65,66).

L'EPP n'est pas une fin en soi. Les différences retenues entre les bonnes pratiques et les pratiques réelles doivent mener à un projet et la mise en œuvre d'amélioration. L'appellation

« évaluation des pratiques professionnelles » regroupe l'ensemble des démarches ayant pour objectif l'amélioration des soins.

4.2.2. Exemple d'EPP

Plusieurs situations peuvent donner lieu à une amélioration des pratiques de soins : mise en lumière d'un dysfonctionnement, optimisation d'une prise en charge d'une pathologie ou, dans le cas de cette étude, réaliser le bilan d'une pratique par rapport à une pratique de référence. Ces situations donnent lieu aux équipes de soins un objectif d'amélioration.

Tableau 1 : Approches et méthodes à privilégier en fonction de l'objectif

Objectif	Approches	Méthodes utilisables
- Réaliser le bilan d'une pratique au regard de l'état d'art	- Approche par comparaison à un différentiel	- Audit clinique - Audit clinique ciblé - Revue de pertinence - Enquête de pratique
- Optimiser ou améliorer une prise en charge ou un processus donné - Maîtriser les risques d'un secteur ou d'une activité	- Approche par processus	- Analyse de processus - Chemin clinique - AMDEC
- Traiter un dysfonctionnement	- Approche par problème	- Méthode de résolution de problème - Analyse des processus - Revue de mortalité-morbidité - Méthodes d'analyse des causes
- Surveiller un phénomène important et agir en fonction du résultat	- Approche par indicateur	- Mise en place et analyse d'indicateurs - Maîtrise statistique des processus
- Implanter une démarche d'évaluation et mesurer son efficacité	- Recherche évaluative	- Méthodes spécifiques

A chaque objectif se réfère une approche à privilégier. L'HAS a établi en un tableau des approches à privilégier ainsi que les méthodes correspondantes (Tableau 1).

L'identification du type d'approche permet d'identifier le cadre et la méthode de l'étude dans sa partie initiale. Si en cours d'étude une situation requière une méthode différente, cette méthode pourra s'articuler dans le projet sans en modifier l'approche.

La méthode de l'audit clinique ciblé correspond à l'approche par comparaison à un référentiel.

4.2.3. Approche par comparaison à un référentiel

Cette approche consiste à comparer la pratique réelle à un référentiel. Ce référentiel peut être issu d'une réglementation, de consensus professionnels, de recommandations professionnelles ou nécessite la création d'un référentiel. Plusieurs méthodes pour établir des recommandations professionnelles existent :

- Les conférences de consensus
- Les consensus formalisés d'expert
- Recommandations pour la pratique clinique
- Les recommandations professionnelles non médicales.

Lorsqu'un référentiel existe, une période d'appropriation par les professionnels doit être observée. Les modifications aux référentiels demanderont rigueur et argumentation bibliographique.

Lorsque le référentiel doit être construit, il doit être élaboré par un groupe de professionnels représentatif de la population évaluée et devra prendre en compte les données existantes de la littérature.

Dans l'approche par comparaison à un référentiel, l'audit clinique est la méthode la plus utilisée. La méthode de l'audit clinique sera développée dans un prochain chapitre.

4.3. L'audit clinique ciblé

4.3.1. Principes fondamentaux de l'ACC

L'audit clinique est une méthode d'évaluation, de première intention, qui permet à l'aide de critères déterminés de comparer les pratiques de soins à des références admises, en vue de mesurer la qualité de ces pratiques et des résultats de soins avec l'objectif de les améliorer (65). Son champ est variable allant de la pratique d'un acte à la prise en charge complète d'une pathologie.

L'ACC a pour modèle princeps l'audit clinique qui s'organise en trois phases (62). Une phase d'évaluation qui a pour objectif de définir les points conformes aux critères de bonne pratique et d'identifier les axes d'améliorations. Une phase de mise en place d'actions d'amélioration permet de modifier les pratiques. Les actions sont choisies pour leur facilité de mise en œuvre et leur caractère concret. En dernier lieu, une phase de réévaluation qui permet d'apprécier les progrès accomplis et peut nécessiter la poursuite des actions d'action d'amélioration.

Cette méthode a pour avantage d'être rapidement exploitable, par étude rétrospective, et permet de proposer un schéma amélioratif avec des points forts et des points faibles. La méthode est centrée sur les pratiques de soins. La comparaison au référentiel est réalisée à l'aide d'une grille d'évaluation et d'un nombre limité de critères (67).

« Un critère est un signe admis par le plus grand nombre permettant de porter un jugement valide sur la conformité de la pratique évaluée. Il comporte un intitulé, un ou plusieurs éléments mesurables, une valeur cible et une instruction pour la saisie des données. » (63). Les critères d'évaluation s'appuient sur des recommandations de grade élevé ou sur un fort consensus professionnel : ils représentent un potentiel d'amélioration des pratiques cliniques et organisationnelles et ils sont orientés sur la sécurité du patient.

L'ACC se déroule en six étapes :

1. Le choix du thème et du champ d'application
2. Le choix des critères
3. Le choix de la méthode de mesure

4. Le recueil des données
5. L'analyse des résultats : mise en évidence de points forts et points faibles
6. Les plans d'actions d'amélioration et la réévaluation

4.3.2. Roue de DEMING

Plus généralement, le concept de l'ACC s'appuie sur un principe des années 60 : La roue de la qualité ou roue de DEMING. Ce modèle comprend 4 étapes distinctes : Planifier, Faire, Analyser, Améliorer (modèle PDCA en anglais Plan, Do, Check, Act).

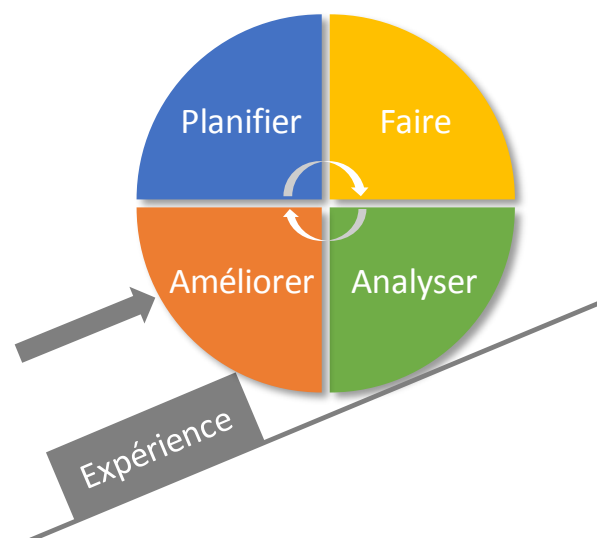


Figure 5 : La Roue de DEMING

a) Planifier

Cette étape, fondamentale, identifie la démarche d'évolution (choix du référentiel, méthode), identifie les professionnels et les structures concernés et élabore la programmation de l'étude.

b) Faire

C'est l'étape du recueil de mesure au regard du référentiel

c) Analyser

La pratique des soins dispensés (recueil de mesure) durant la période d'évaluation est analysée. Cette analyse implique la comparaison entre les données recueillies et les

référentiels traduisant la "pratique idéale" et met en lumière les écarts entre les deux pratiques.

d) Améliorer

Au cours de cette étape, des modifications dans la pratique de soin et dans l'organisation du travail sont réalisées de manière à réduire les écarts de pratiques constatés

III. MATERIEL ET METHODE

Afin d'évaluer les pratiques de prise en charge des entorses de cheville suite à un saut en ouverture automatique au sein de l'École des troupes aéroportées de Pau, nous avons utilisé la méthode de l'audit clinique ciblé (ACC) décrite dans le paragraphe II.4.3.

1. Choix du thème et du champ d'application

1.1. Choix du thème

Le choix du thème et de son champ d'application étaient soumis à des critères bien précis.

1.1.1. Argument de fréquence

L'entorse de cheville est un problème de santé publique. C'est la principale lésion musculosquelettique (68) toute population confondue avec un taux d'attaque estimé à 1 pour 10 000 personnes jour (69), soit environ 6 000 cas par jour en France. Elle est également source de complications secondaires invalidantes (68)

De plus, dans le domaine militaire, le traumatisme de cheville est la pathologie la plus fréquente dans la traumatologie du parachutisme à ouverture automatique (3,19,70)

1.1.2. Risque encouru par le patient

Le parachutiste militaire doit chaque année effectuer minimum 6 sauts en ouverture automatique chaque année en temps qu'entraînement. S'ajoute à ceux-là les sauts effectués lors des formations théoriques et les sauts opérationnels. Ainsi au cours de sa carrière, le militaire aura de grandes chances de subir un traumatisme de la cheville en SOA.

Bien que la recherche et la veille bibliographique se soit peu intéressées aux facteurs de risque d'entorse de la cheville, certaines études reconnaissent cependant un antécédent d'entorse comme facteur de risque de récurrence (71).

Une mauvaise prise en charge initiale d'une entorse de la cheville pourrait entraîner à court, moyen et long terme un retard à la guérison, une récupération très longue voir une inaptitude à l'emploi de parachutiste avec nécessité de reclassement professionnel.

1.1.3. Potentiel d'amélioration

Une amélioration de la prise en charge des entorses de la cheville pourrait permettre :

- Optimisation de la rééducation et réduction des délais d'inaptitude
- Diminution du nombre de récurrences
- Réduction du cout de santé (dont la prescription de radiographie)
- Préservation des droits des patients, notamment droit à réparation juridique du dommage corporel

1.1.4. Référentiel professionnel

Nous avons utilisé comme unique référentiel la Vème conférence de consensus du 28 avril 1995 (2) actualisée en 2004 (43).

1.2. Champ d'application

1.2.1. Objectif de l'étude

Dans le cadre de l'EPP, l'objectif de l'étude était de réaliser un audit clinique ciblé des pratiques organisées par des médecins militaires concernant la prise en charge initiale des traumatismes de chevilles ainsi que la prise en charge médicale (traitement, suivi) des patients victimes d'entorses de la cheville après un saut à ouverture automatique à l'Ecole des troupes aéroportées.

1.2.2. Profil de l'étude

Cet audit clinique était une étude observationnelle, rétrospective et descriptive réalisée au sein des antennes médicales soutenant des personnels parachutistes de toutes les armées entre le 1er janvier 2013 et le 31 décembre 2016.

1.2.3. Population de l'étude

Ont été inclus l'ensemble des patients militaires d'actives, majeurs, qui ont été pris en charge sur l'ETAP par les équipes de l'antenne médicale Pau-Zirnheld pour un traumatisme de la cheville, dont le diagnostic "d'entorse de la cheville" est le plus probable, lors d'un saut en parachute à ouverture automatique

Ont été exclus les patients mineurs, non militaire d'active ou appartenant à la Préparation Militaire Parachutiste (PMP), les patients qui n'ont pas été pris en charge par un médecin militaire initialement ou pendant le suivi. Tout patient ayant été suivi par un médecin civil, dont le détail des consultations n'a pu être récupéré a été exclu. Les patients ayant un diagnostic de fracture ont été exclus dès le diagnostic confirmé. A l'instar des fractures, les patients ayant un diagnostic d'entorse grave avec arrachement osseux ont dû être exclus de l'étude après confirmation diagnostic suite à une prise en charge initiale par un chirurgien orthopédiste civil.

Les patients pour lequel le dossier médical n'était plus accessible, pour cause de démission ou de mutation, ont été considérés comme perdus de vue.

2. Choix des critères

9 critères principaux ont été choisis dans le référentiel choisi. Ils sont regroupés dans l'Annexe 1.

A chaque critère sont associés 2 ou 3 indicateurs mesurables.

3. Choix de la méthode de mesure

L'ensemble des critères principaux était rédigé en question fermée OUI/NON. Les critères associés moins discriminants étaient rédigés avec 3 possibilités : OUI / NON / Ne Sait Pas.

La saisie des données à partir des dossiers médicaux a été réalisée manuellement sur fichier informatique par un seul évaluateur.

La grille d'analyse a été préalablement testée sur un groupe de 20 dossiers sélectionnés aléatoirement sur les 4 années de recueil. Le test de la grille de recueil a occasionné, après concertation, la modification du critère n°3, 4 et 6.

L'entorse de cheville dans le milieu militaire n'étant pas ou peu explorée dans la littérature, il a été décidé, conformément aux recommandations HAS d'inclure l'ensemble des personnels ayant été victime d'un traumatisme de la cheville succédant à un saut en SOA afin de constituer plus de 50 dossiers analysables.

4. Le Recueil de données

4.1. Période d'évaluation

L'étude inclut les patients ayant été victimes d'un traumatisme de la cheville entre le 01 Janvier 2013 et le 31 Décembre 2016 succédant à un saut à ouverture automatique réalisé à l'ETAP.

4.2. Méthode de recueil

Le recueil de données a été intégralement réalisé sur l'étude de dossiers des patients. Ils ont été initialement inclus à partir de 3 registres :

- **Registre des constatations** : L'inscription au registre se fait suite à l'initiation d'une Déclaration d'Accident Présumé Imputable Au Service (DAPIAS). Le nom, prénom, diagnostic syndromique initial et nom du médecin prenant en charge y sont consignés.
- **Feuilles de consultations** : Feuille carbone avec le résumé de la consultation médicale pour les personnels extérieurs à l'ETAP.
- **Feuille d'accident de saut** : Lors d'une prise en charge médicale, le personnel médical de l'ETAP est obligé de remplir une feuille d'accident de saut comportant l'identité du patient, les caractéristiques de saut (météorologie, type de parachute, équipement associé, nombre de parachutistes dans l'avion) ainsi qu'un diagnostic syndromique initial.

L'ensemble des personnels avec un diagnostic initial de « traumatisme de cheville » ou « entorse de la cheville » ont été inclus. Les dossiers de « fracture » ou « entorse grave avec arrachement osseux » ont été inclus initialement puis exclus dès le diagnostic confirmé.

Les informations des registres ont été croisées afin d'éliminer les doublons.

Les consultations médicales de suivi ont été récupérées auprès des antennes médicales soutenant les unités d'appartenance des patients en version papier et en version dématérialisée (logiciel LUMM). Seul le diagnostic final était retenu pour l'inclusion/exclusion des patients.

5. Analyse des données

Les données du recueil ont été synthétisées sur tableur Excel® et ont été analysées par informatique à l'aide du logiciel EPI INFO®.

Les résultats obtenus initialement en effectifs ont été convertis en pourcentages. Les valeurs non remplies ont été considérées comme inconnues.

6. Plan d'action d'amélioration

Suite à l'analyse des résultats et à la discussion, l'étude prévoit de réaliser un plan d'action à destination de l'ensemble des médecins militaires du SSA pouvant être amenés à prendre en charge des parachutistes blessés.

2 plans d'action pourront, dans la ligne directrice du référentiel, être promulgués :

1. Plan d'action pour la prise en charge initiale des traumatismes de cheville à destination des médecins de la 18¹e Antenne Médicale de Pau-Zirnheld (Annexe 2).
2. Plan d'action du suivi des entorses de la cheville à destination de l'ensemble des médecins militaires pouvant être amenés à prendre en charge des entorses de chevilles succédant à un SOA (Annexe 3).

IV. RESULTATS

1. Caractéristiques de la population

1.1. Caractéristiques générales

1.1.1. Diagramme de flux

La Figure 6 montre la répartition des blessés dans l'étude.

Entre Janvier 2013 et Décembre 2016, 96173 sauts ont été réalisés dont 240 ont été compliqués d'un traumatisme de la cheville. Le risque d'avoir un traumatisme de la cheville au cours d'un saut en parachute est de 25 pour 10 000 sauts.

249 traumatismes de la cheville ont été retrouvés pour 240 patients. 8 patients ont présenté des entorses bilatérales et un patient a présenté deux épisodes d'entorses distincts durant la période d'inclusion.

25 dossiers ont été exclus initialement de l'étude. 8 patients étaient en PMP dont 3 mineurs, 1 patient a été suivi par un médecin civil, 1 patient a refusé de consulter. Pour 8 dossiers de traumatisme de la cheville, le diagnostic de fracture était le diagnostic le plus probable. 7 dossiers ne comportaient pas de consultation initiale (fiche d'accident de saut seule).

Au total 224 traumatismes de chevilles ont été inclus.

1.1.2. Age

La population étudiée était une population jeune allant de 18 à 49 ans, la médiane d'âge était de 25 ans. Il existait une très forte prédominance masculine (90 %). Pour 3 personnels, l'âge, lors de l'accident, n'était pas connu.

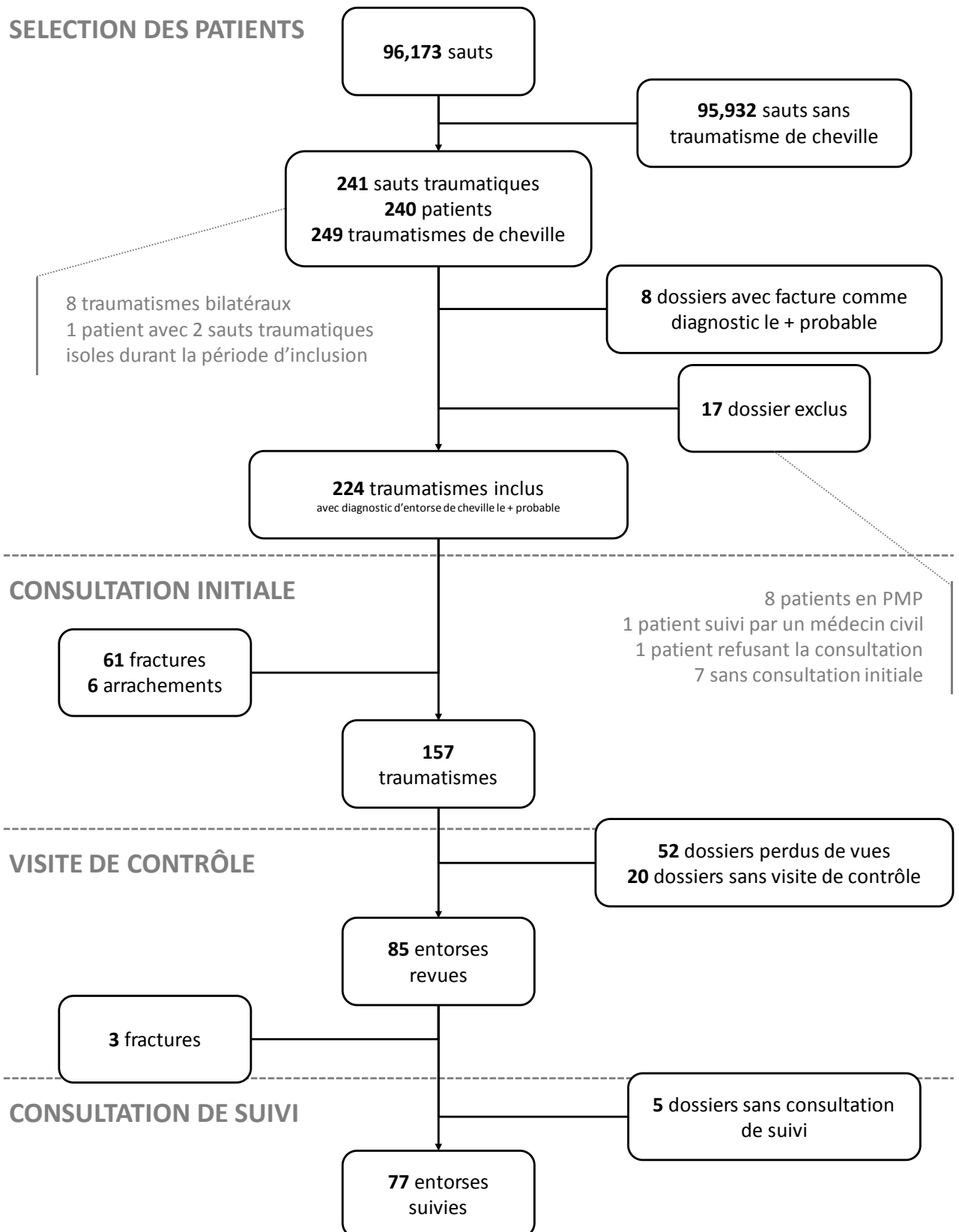


Figure 6 : Flux de blessés en SOA au sein de l'ETAP de janvier 2013 à décembre 2016

1.2. Caractéristiques des entorses

1.2.1. Gravité des entorses

158 entorses de chevilles ont été incluses. 65 cas (41 %) ont été considérés comme des entorses bénignes, 33 cas (21 %) comme des entorses moyennes et 27 comme des entorses graves (17 %) dont 6 avec arrachement osseux. 33 entorses (21 %) ne comportaient pas de diagnostic de gravité (Figure 7).

Distribution des entorses de la cheville en fonction de la gravité

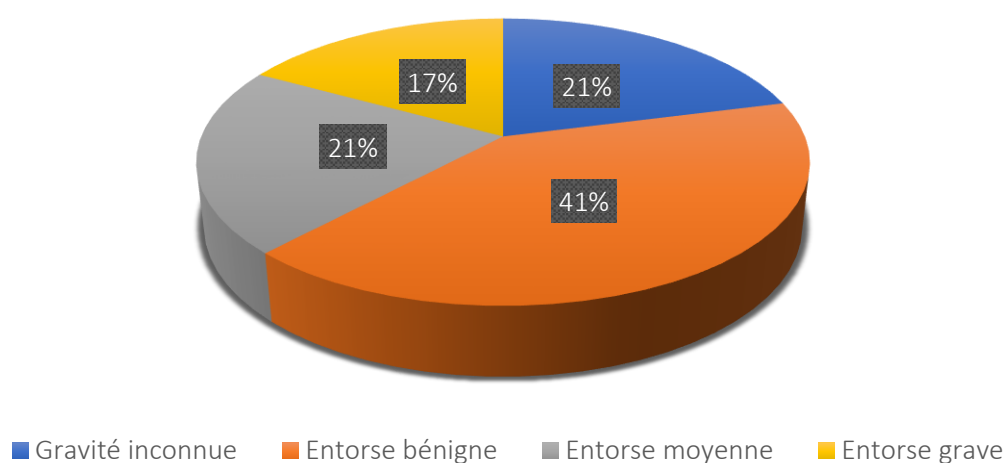


Figure 7 : Distribution des entorses de la cheville en fonction de la gravité (diagnostic final)

1.2.2. Latéralité des entorses

Les entorses de la cheville droite sont plus présentes que les entorses de cheville gauche : 57,70 % [49,50 – 65,60] et 41,70 % [33,80 – 49,80] respectivement. 123 entorses étaient isolées et 24 entorses étaient associées à une autre lésion anatomique de la cheville ou du reste du corps. 11 dossiers n'étaient pas renseignés sur l'association lésionnelle.

1.2.3. Topographie lésionnelle des entorses

La topographie des entorses était nettement dominée par les entorses externes de cheville pour 73,50 % suivi des lésions de la jonction tibio-fibulaire (lésion du LTFA) pour 6 % et des lésions bi-compartmentales pour 3 % des dossiers. La Figure 8 replace la répartition topographique des lésions :

Répartition topographique des lésions

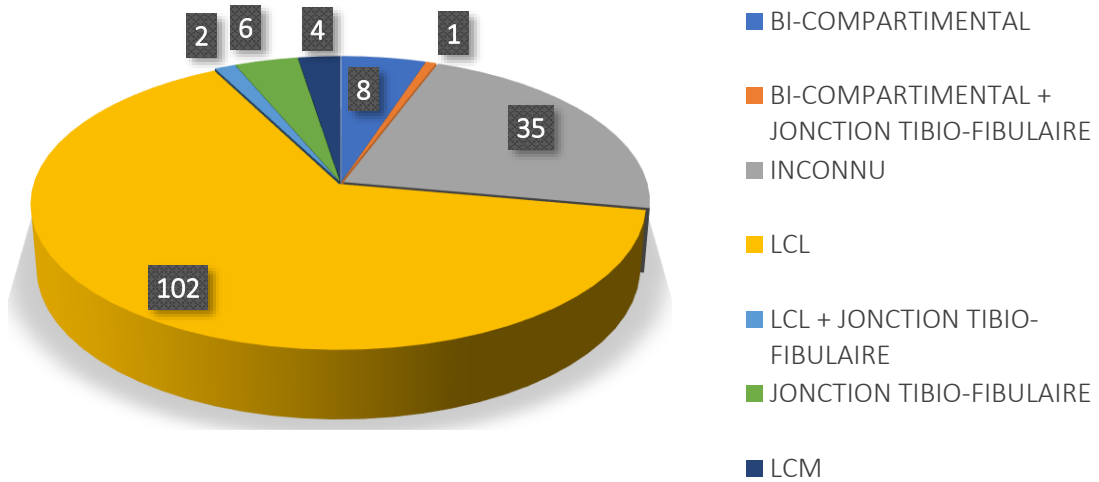


Figure 8 : Répartition topographique des lésions (nombre de cas)

1.3. Caractéristiques des fractures

Soixante-six fractures ont été incluses initialement. Les fractures sont majoritairement latéralisées à droite pour 60 %.

Répartition topographique des foyers fracturaires

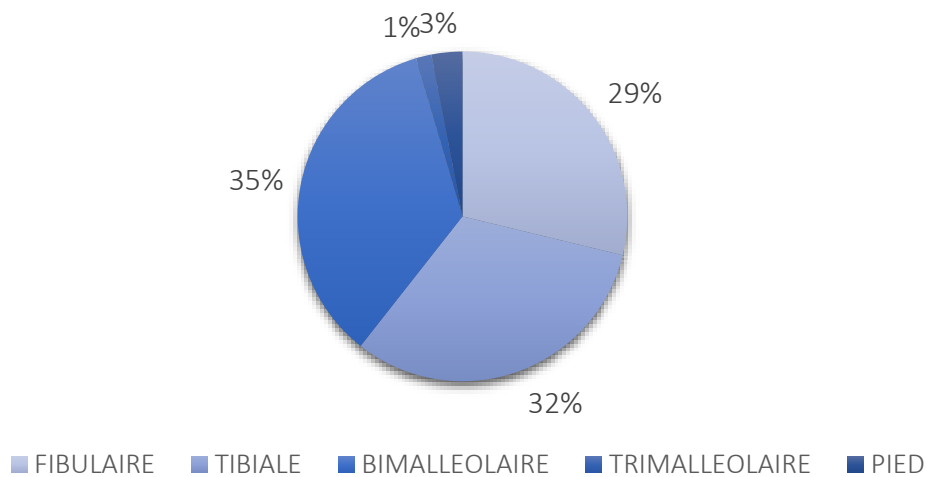


Figure 9 : Répartition topographique des foyers fracturaires

Les fractures les plus fréquentes sont les atteintes bimalléolaires (23 dossiers) suivi des lésions tibiales (21 dossiers) et fibulaires (19 dossiers). 1 cas de fracture tri malléolaire a été recensée (Figure 9).

1.3.1. Les fractures tibiales postérieures

Cinq fractures tibiales postérieures ont été recensées soit 7,15 % des fractures. 3 fractures étaient des fractures isolées, 1 fracture était associée à une fracture fibulaire spiroïde et 1 fracture était associée à une fracture bimalléolaire (fracture trimalléolaire).

2. Résultats de l'audit clinique

2.1. Consultation initiale

2.1.1. Premier temps de l'examen clinique

224 dossiers ont été analysés. Les résultats de l'audit concernant le premier temps de l'examen clinique sont résumés dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Principaux résultats de l'audit clinique - consultation initiale – premier temps de l'examen clinique

	OUI	%	NON	%	INCONNU	%	TOTAL
Item I : Critères d'OTTAWA recherchés	198	88,40 %	26	11,60%	0	/	224
Critères d'OTTAWA positifs	149	66,50 %	49	21,90 %	26	11,60 %	224
Radio prescrite en urgence	168	75,00%	56	25,00%	0	/	224
Radiographies positives	67	39,90 %	101	60,10 %	0	/	168

Dans les 224 dossiers, 61 fractures et 6 entorses graves avec arrachement osseux ont été diagnostiquées. Ils ont été exclus de l'étude à l'issue du premier temps de l'examen clinique.

2.1.2. Second temps de l'examen clinique

157 patients ont bénéficié de la consultation. Les résultats de l'audit concernant cette consultation sont résumés dans le Tableau 3.

Le Protocole RICE, qui consiste dans notre étude en la mise au repos, le glaçage l'immobilisation de la cheville et l'élévation du membre traumatisé, a été prescrit dans 90 % des cas. La Figure 10 reprend en détail la prescription.

Tableau 3 : Principaux résultats de l’audit clinique - consultation initiale – second temps de l’examen clinique

	OUI	%	NON	%	INCONNU	%	TOTAL
Item II : Critères de sévérité recherchés	126	80,30 %	31	19,70 %	0	/	157
Critères de sévérité positifs	57	36,30 %	69	44,00 %	31	19,70	157
Item III : Le protocole RICE a-t-il été prescrit	142	90,40 %	15	9,60 %	0	/	157
Item IV : Y a-t-il eu prescription d’antalgique	145	92,40 %	12	7,60 %	0	/	157
Item V : Y a-t-il eu prescription d’anticoagulant si immobilisation	4	80,00 %	1	20,00 %	0	/	5
Item VI : Y a-t-il eu prescription de kinésithérapie	40	25,50 %	117	74,50 %	0	/	157
Item VII : A/ Le patient est-il reconvoqué	113	72,00 %	44	28,00 %	0	/	157

Concernant l’utilisation d’antalgiques la Figure 11 reprend les antalgiques utilisés ainsi que leurs proportions respectives. Dans le groupe ayant reçu une prescription d’AINS, 2 personnels ont eu une prescription d’AINS topique.

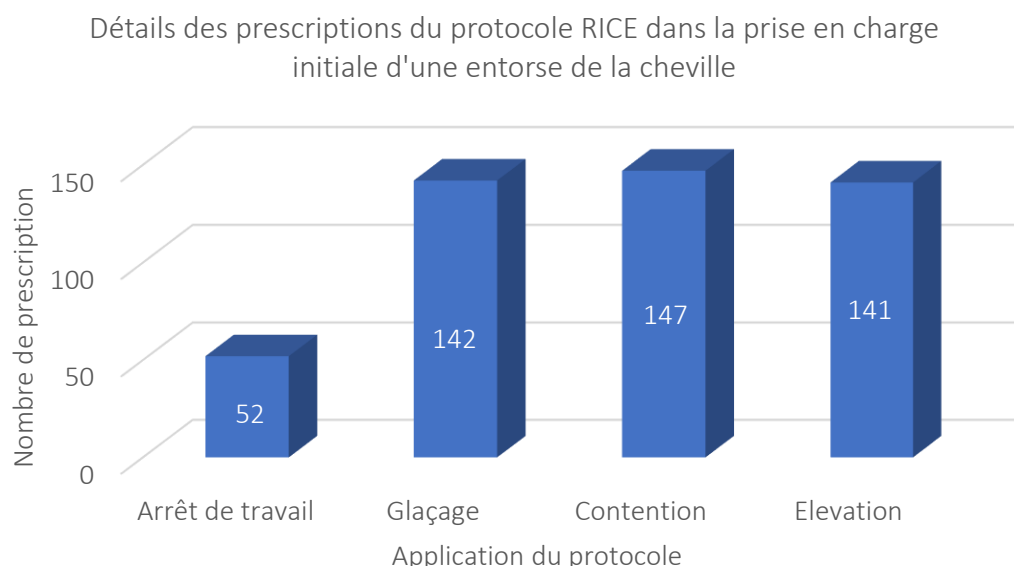


Figure 10 : Détails des prescriptions du protocole RICE dans la prise en charge initiale d'une entorse de la cheville

Pour la contention, 142 patients ont relevé d'un traitement fonctionnel et 5 patients d'une immobilisation. 10 patients n'ont eu aucune contention. Dans le groupe traitement fonctionnel, 133 patients ont eu une orthèse stabilisatrice préfabriquée de type AIRCAST® et

9 patients ont eu un strapping de la cheville. Ceux ayant eu une immobilisation, 3 patients ont été plâtrés, 1 patient a été immobilisé par une botte en résine et 1 patient par une botte de marche.

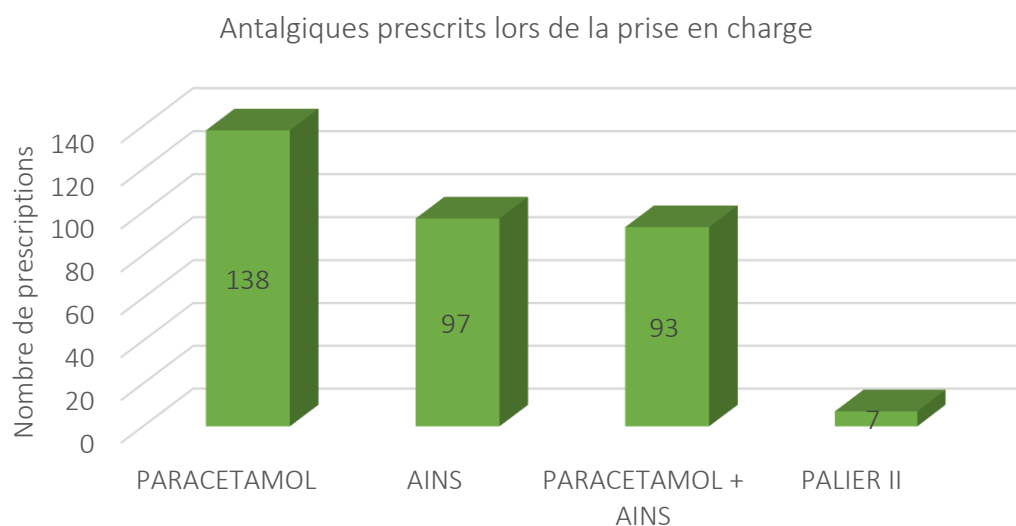


Figure 11 : Détails des antalgiques prescrits

2.2. Deuxième consultation

Comme expliqué dans les recommandations (43), cette consultation doit permettre de réévaluer cliniquement et radiologiquement le blessé.

Au cours de l'étude, 85 patients ont bénéficié de cette visite de contrôle. 52 dossiers ont été perdus de vues. 20 patients n'ont pas eu de visite de contrôle. Pour un patient atteint d'une entorse de cheville droite et gauche, la première et deuxième consultation ont été faites simultanément à 5 jours du traumatisme initial. Les résultats de l'audit clinique concernant la deuxième consultation sont résumés dans le Tableau 4.

Concernant la relecture des clichés radiographiques, 77 radiographies devaient être revues lors de cette consultation. 71 radiographies avaient été réalisées pour la première consultation et 6 lors de la deuxième consultation.

La deuxième consultation a lieu en moyenne 20 jours après le traumatisme, avec une médiane à 10 jours. La répartition du délai entre le traumatisme et la deuxième consultation est précisée dans la Figure 12.

	OUI	%	NON	%	INCONNU	%	TOTAL
Item VII : B/ Le patient est-il revu entre J3-J7	31	36,50 %	54	53,50 %	0	/	85
Y a-t-il une amélioration clinique	57	67,00%	25	29,50%	3	3,50%	85
Radio prescrite si non réalisée	6	10,70 %	14	25,00 %	36	64,30 %	56
Radiographie revue	40	51,90 %	32	41,60 %	5	6,50 %	77
Radio prescrite si non réalisée en l'absence d'amélioration	1	33,30 %	2	66,70 %	0	/	3
Item VI bis : prescription de kinésithérapie globale	72	45,90 %	85	54,10 %	0	/	157
Kinésithérapie prescrite en l'absence de prescription initiale	32	27,40 %	21	17,90 %	64	54,70 %	117
Item VIII : Un degré d'impotence a-t-il été établi	62	72,90 %	19	22,40 %	4	4,70 %	85

Tableau 4 : Principaux résultats de l'audit clinique - deuxième consultation

72 dossiers ne comportaient pas de prescription de kinésithérapie initialement. 19 dossiers n'ont pas été revus en consultation de contrôle, ils ont été considérés comme inconnus.

Parmi les patients ayant reconsulté dans la première semaine, 7 militaires ont été vus avant le troisième jour dont 5 à moins de 48 heures du traumatisme. Concernant les militaires ayant consulté après le septième jour, 20 patients ont consulté dans la semaine suivante. 27 patients ont consulté au-delà de la deuxième semaine. Le délai maximum était de 126 jours. Ce patient avait été revu à l'occasion de la visite médicale périodique (VMP).

Au cours de la visite de contrôle, trois patients se sont vus reconnaître une fracture. 2 ont été reconnues, lors d'un contrôle précoce (7 premiers jours) par nouvelle lecture des radiographies réalisées lors de la première consultation. Le dernier patient, qui n'avait pas eu de radiographie en urgence, a consulté 15 jours après le traumatisme. Le diagnostic de fracture a été porté sur des clichés radiographiques demandés devant l'absence d'amélioration clinique (Tableau 4).

Durée de réalisation de la deuxième consultation suite à une entorse de la cheville

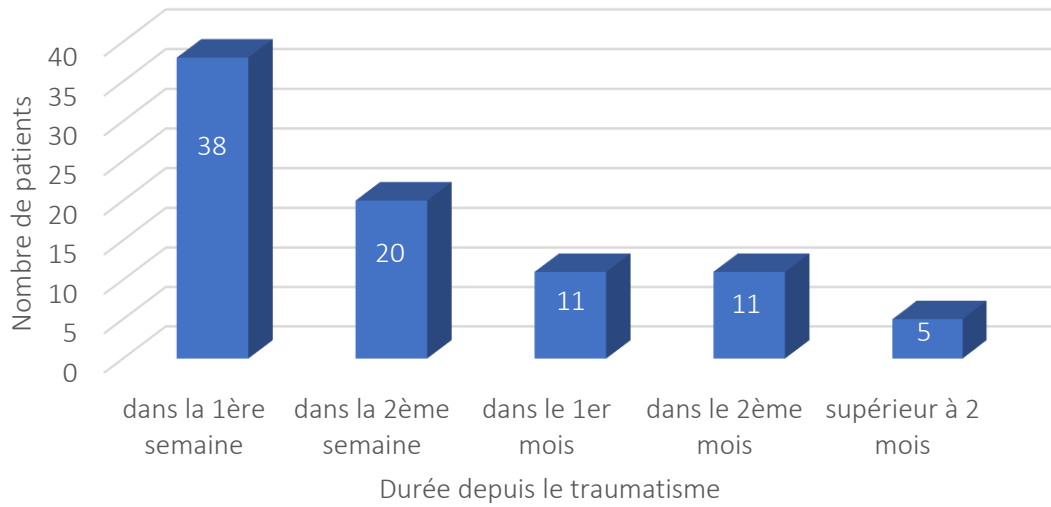


Figure 12 : Répartition des patients en fonction du délai de survenue de la 2ème consultation
Ces dossiers ont été exclus pour l'analyse des consultations ultérieures.

2.3. Consultations de suivi

77 traumatismes ont été suivis au-delà de la deuxième consultation parmi les 85 dossiers ayant été vus en visite de contrôle. La Figure 13 reprend en détail le nombre de consultations par traumatisme.

Nombre de consultations de suivi

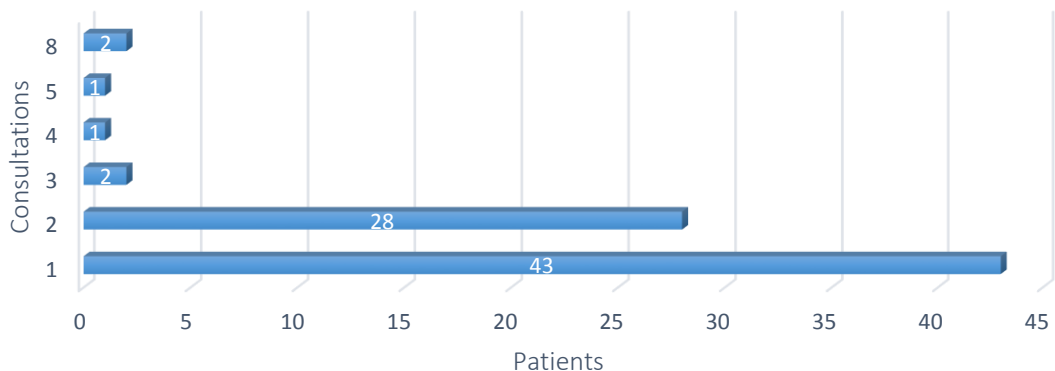


Figure 13 : Nombre de consultations de suivi suite à une entorse de cheville

Parmi les 77 sujets ayant reconsulté, 20 patients (20 %) ont bénéficié par la suite d'une consultation au-delà de la troisième semaine dont 5 patients atteints d'entorses graves

(35.71 %). La Figure 14 reprend le nombre de patients revus après 3 semaines en fonction de la gravité de l'entorse.

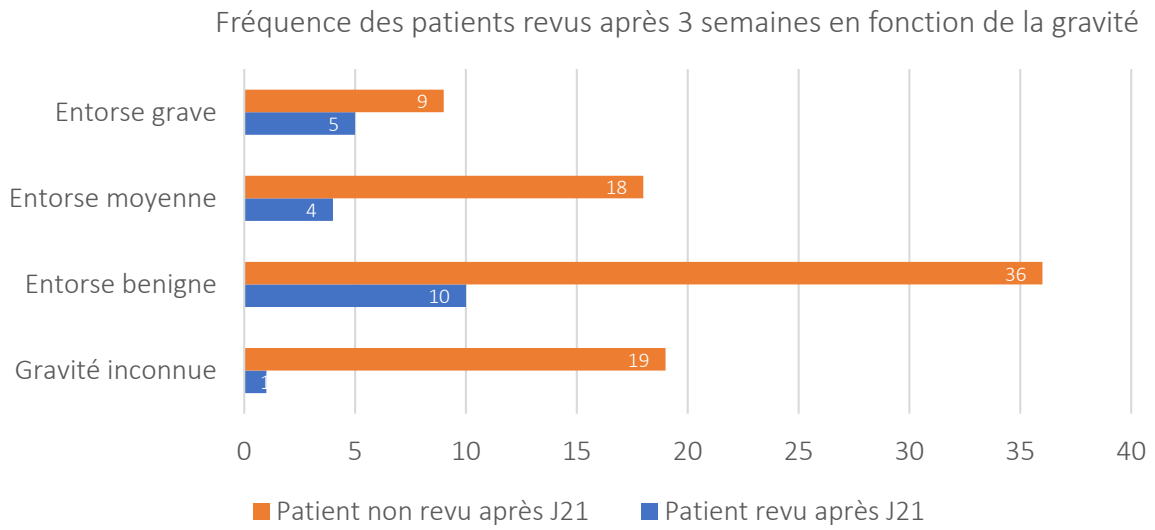


Figure 14 : Nombre de patients revus ou non à 3 semaines du traumatisme en fonction de la gravité

2.3.1. Jours d'inaptitude / Jours d'arrêt de travail

Sur l'ensemble de la population, 84 patients ont eu une durée d'arrêt de travail renseignée. La durée moyenne d'arrêt était de 7,7 jours pour un maximum de 64 jours. La répartition des durées d'arrêt de travail, en semaine arrondi au supérieur, est détaillée dans la Figure 15. La durée cumulée sur les 4 ans est de 98 semaines soit 1.88 personnes-année.

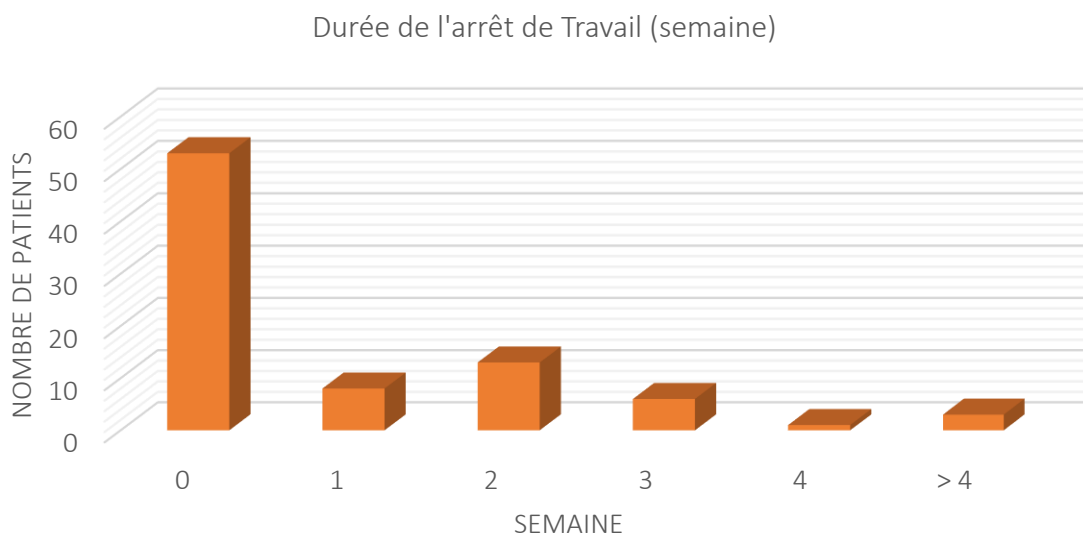


Figure 15 : Durée de l'arrêt de travail (en semaine) suite à une entorse de la cheville

Concernant l'inaptitude au parachutisme, 88 cas ont eu une décision d'inaptitude. 3 patients n'ont pas eu d'aptitude à la pratique du parachutisme militaire après leur accident. La durée moyenne d'inaptitude temporaire était de 60,2 jours par traumatisme, une durée médiane de 21 jours avec un maximum de 786 jours. La somme des jours d'inaptitude, pour notre série, se monte à 5 118 jours, soit, sur une période de 4 ans environ, 14 personnes-année.

3. Récidives et Rechutes

À la suite du traumatisme initial, 16 patients (18 traumatismes) ont de nouveau présenté un traumatisme de la cheville (2 patients ont présenté 2 épisodes séparés chacun). 11 patients (12 traumatismes) ont présenté un traumatisme de la cheville homolatérale à la lésion initiale et 6 patients (7 traumatismes) ont présenté un traumatisme de la cheville controlatérale.

3.1. Les récidives

La récidence est la survenue d'un traumatisme de la cheville homolatérale après la guérison du premier épisode. Dans notre étude, 8 patients (8 %) ont présenté une récidence d'entorse dont un patient a été victime de 2 épisodes distincts. La durée moyenne de survenue à la suite de l'épisode initial était de 1,7 an. Un patient a présenté une fracture tibiale homolatérale avec inaptitude définitive au parachutisme militaire.

3.1.1. Activité traumatique

Les activités à l'origine du traumatisme étaient un saut en parachute pour 5 patients, une marche course (1 patient) et du canoë (1 patient). Pour le patient ayant présenté deux récidentes, l'activité n'était pas renseignée pour les deux épisodes.

3.1.2. Gravité initiale

Les 8 patients présentaient 3 entorses bénignes, 2 entorses moyennes et 2 entorses graves. 1 patient n'avait pas eu initialement d'évaluation de la gravité.

3.1.3. Kinésithérapie

5 patients, dont celui ayant présenté deux récurrences, avaient eu initialement de la kinésithérapie. Les 3 autres patients n'avaient pas eu de kinésithérapie.

3.1.4. Consultation de suivi

4 patients n'ont pas eu de deuxième consultation. Parmi les 4 patients qui ont bénéficié de la deuxième consultation, deux patients ont eu une consultation de suivi et un patient a eu deux consultations de suivi.

Les deux patients ayant eu une entorse grave initialement avaient bénéficié de kinésithérapie et avaient été revus après la troisième semaine.

Le nombre de recours ultérieurs auprès d'un spécialiste, n'a pas été comptabilisé dans l'étude.

3.2. Les rechutes

Une rechute est la survenue d'un nouvel épisode de traumatisme de la cheville homolatérale avant la guérison du premier épisode. 3 patients ont présenté une rechute. L'intervalle moyen de survenue depuis le traumatisme initial était de 37 jours.

3.2.1. Activité traumatique

1 patient s'était blessé lors d'un footing. Les circonstances des deux autres patients n'étaient pas connues.

3.2.2. Gravité initiale

Avant la rechute, 2 patients présentaient une entorse bénigne et 1 patient présentait une entorse moyenne.

3.2.3. Kinésithérapie

2 patients parmi les 3 ont bénéficié d'une rééducation.

3.2.4. Consultation de suivi

En ce qui concerne le suivi des patients, un patient n'a pas eu de seconde consultation, un patient a été vu uniquement en deuxième consultation et un patient a bénéficié d'une seconde consultation ainsi que d'une consultation de suivi.

4. Les examens complémentaires

Au total, 10 échographies, 6 IRM et 2 arthroscanners ont été prescrits. Deux patients ont eu une échographie et une IRM, 1 patient a eu une échographie et 1 arthroscanner. Les autres examens ont été prescrits individuellement.

Lors de la prise en charge initiale, 5 échographies ont été prescrites. 3 patients avaient une entorse grave, 1 patient avait une entorse moyenne et 1 patient avait une entorse non définie. Quatre échographies ont été réalisées ultérieurement, 3 patients avaient une impotence modérée et un patient avait une légère impotence. Une échographie a été prescrite mais non réalisée.

V. DISCUSSION

1. Forces et faiblesses de l'étude

Cette étude présente une approche de l'EPP peu retrouvée dans la littérature sur l'entorse de cheville. Notre étude, comme celle de Pruvost (72) ou Annoot (73) analyse la prise en charge médicale à partir de dossiers médicaux, alors que la plupart des audits sur la prise en charge des entorses de chevilles reposent sur des questionnaires adressés au médecin traitant. Cette approche clinique permet de mesurer objectivement la prise en charge médicale au travers des dossiers patients.

Elle intéresse une cohorte homogène de patients jeunes, sportifs

Elle comporte un nombre significatif de patients : si l'on suit les recommandations de l'HAS (63) concernant l'EPP, il convenait d'inclure au minimum 80 dossiers. Notre étude repose sur 249 dossiers.

Sa principale faiblesse est d'être rétrospective. Certains dossiers médicaux n'ont pu être récupérés pour diverses raisons : cessation d'activité, mutation du personnel avec impossibilité d'accéder au dossier médical physique ou informatique. Il a été décidé de ne retenir que les dossiers médicaux, numériques ou physiques, complets.

2. Principaux résultats

La population étudiée est une population jeune, d'âge moyen 25 ans, à forte prédominance masculine (90 %). Le sexe ratio et l'âge moyen sont comparables à la population militaire de l'Armée de terre, dont l'âge moyen est de 34 ans, et qui compte une population d'environ 15 % de militaires femmes. Parmi la population civile, le pourcentage de femme blessées est plus important entre 38 % et 42 % selon les études (72,73). L'âge de la population est similaire.

Nous retrouvons un taux d'entorses graves de 19 % dans l'étude contre 15 à 25 % dans la littérature (74).

La comparaison du caractère « isolé » ou « associé à une autre région anatomique » de l'entorse de cheville n'a pas été retrouvée dans la littérature.

Trois dossiers de fracture n'ont pas été diagnostiqués à l'issue de la consultation initiale et ont été traités initialement comme des entorses. Deux cas ont eu d'un bilan radiographique en urgence et un cas n'en a pas bénéficié initialement. Nous reviendrons sur ces dossiers dans un paragraphe ultérieur.

5 fractures tibiales postérieures ont été diagnostiquées parmi 64 fractures. 3 étaient isolées (5 %) et 2 étaient associées à d'autres fractures dont 1 fracture trimalléolaire. Ces résultats sont en dessous de ceux retrouvés par Tobin (75) et ont été diagnostiqués dès la consultation initiale.



Bartoniček, Jan, MD, Foot and Ankle Clinics, Volume 22, Issue 1, 125-145

Figure 16 : coupe TDM : Fracture tibiale marginale postérieure

2.1. Consultation initiale

Elle a pour objet de porter un diagnostic, de limiter les radiographies par l'application rigoureuse des critères d'Ottawa, puis de proposer un traitement approprié.

2.1.1. Les critères d'Ottawa

Les critères d'Ottawa sont connus par l'ensemble des médecins de l'antenne médicale de Pau puisque pour chaque médecin de l'antenne, au moins un dossier vu par ces derniers comporte la recherche de ces critères. Les critères ont été recherchés dans 87 % (157 cas) des dossiers de notre étude. Ce chiffre correspond aux données de la littérature sur la pratique des médecins urgentistes (43,72,76). À l'inverse dans les études, lorsqu'on s'adresse à des médecins généralistes, moins bien formés à l'application des critères, le taux d'application varie de 15 % à 47 % selon les études (77,78).

Dans notre série, les critères d'Ottawa étaient positifs dans 149 dossiers (66 %) devant en théorie conduire à 149 bilans radiographiques : pourtant 168 radiographies ont été réalisées, soit 11 % de prescriptions en plus que recommandé (43). Plusieurs études (79,80) retrouvent un taux de positivité entre 56 et 76 %. Auleley et al. (50) dans son étude multicentrique (2000 patients sur 5 services d'urgences parisiens) trouve un taux de positivité de 66,0 %, alors que les critères d'Ottawa ont été recherchés dans 92,5 % des dossiers. Cette étude retrouve une surprescription de radiographie de 20,5 %.

Cent-soixante-quatorze (174) bilans radiographiques (168 initialement et 6 lors de la visite de contrôle) ont été prescrits pour le diagnostic de 66 fractures et 6 entorses graves avec arrachement osseux. L'ensemble des fractures pouvant être diagnostiquées sur radiographies ont été diagnostiquées. On retrouve une spécificité de 20 % et une sensibilité de 100 % des critères d'Ottawa pour le dépistage des fractures dans les traumatismes de la cheville. La méta-analyse de Bachmann (40) retrouvait des valeurs de spécificité très disparates allant de 10 à 79 % selon les études. Cependant l'incidence des fractures en parachutisme militaire est beaucoup plus importante (30 % avec 77 fractures pour 256 traumatismes) comparée à la littérature qui comprend des incidences entre 11 % et 20 % (81-84).

Les médecins militaires appliquent correctement les critères d'Ottawa, de manière comparable à la conduite civile. Cependant persiste un excès de prescription de radiographie impactant la spécificité de ces tests.

L'excès de prescription de radiographie peut s'expliquer par plusieurs arguments :

- Le parachutisme est une activité à cinétique modérée voire haute. Le contact au sol s'effectue à environ 36 km/h et parfois plus en cas de déventement. De plus,

certains militaires sous-évaluent volontairement la douleur afin de ne pas avoir d'inaptitude immédiate et de pouvoir finir la formation. Pour ces raisons certains médecins, par bon sens clinique, réalisent des radiographies en cas de doute clinique ou de réception à forte cinétique.

- Le parachutisme militaire est une activité professionnelle et toute blessure donne lieu à un accident du travail. L'indication médico-légale de la prescription de radiographie est retrouvée dans plusieurs travaux. Pour Lajoix (77) c'est la première indication relevée par les médecins généralistes en Haute-Vienne et la deuxième cause après l'application des critères d'Ottawa pour Tirard (78).

2.1.2. Le traitement symptomatique

Le traitement symptomatique de l'entorse est codifié par le protocole RICE qui consiste au repos, cryothérapie, contention et surélévation de la jambe. Il est bien connu des médecins militaires puisque 90 % des patients ont bénéficié de ce protocole. Bien que l'élévation de la jambe ne soit pas nécessaire dans notre étude pour l'application du protocole RICE, on constate que l'élévation est prescrite dans 90 % des cas (141 dossiers). Aucune étude ne retrouve de chiffres comparables (72,73,77,78,85). Pruvost (72) retrouve 18 % de prescriptions du protocole RICE complètes. En ce qui concerne le glaçage, l'élévation et le repos, les prescriptions sont respectivement de 38 % ; 12 % et 13 %. Les médecins généralistes prescrivent de façon plus disparate avec des prescriptions du protocole RICE autour de 80 % pour les médecins généralistes en Haute Vienne (77) et moins de 1 % pour les médecins généralistes dans la Manche (78)

88 % des patients ont bénéficié d'une mise au repos (139 dossiers). Il est retrouvé de manière comparable des taux d'arrêt de travail supérieurs à 80 % dans plusieurs études (72,77,78).

Dans la prescription d'antalgiques, le paracétamol est choisi dans 88 % des cas avec les anti-inflammatoires non stéroïdiens pour 62 %. Ces derniers sont prescrits en association avec les antalgiques de palier I dans 96 % des cas. On constate que l'utilisation des formes locales des AINS est marginale (2 dossiers) alors qu'elles ont la même efficacité que la formule per os, et ne provoquent pas d'effet secondaire digestif (86,87).

La répartition des antalgiques varie beaucoup en fonction des études.

- Dans l'étude de Tirard (78), le paracétamol est présent dans 88 % des cas, les AINS topiques dans 32,1 % et les AINS per os dans 47 %.
- Julie Calmels (76) trouvait une prescription d'AINS aussi importante (70 à 84 %) que celle d'antalgique de palier I (58 à 92 %) qu'elle ait été faite par les médecins généralistes ou les urgentistes. Les AINS étaient plus prescrits que le paracétamol dans les entorses graves.
- Lajoix (77) retrouvait une prescription d'AINS et d'antalgique de palier I comparable à celle des autres études (84,6 % et 76,2 % respectivement) mais une prescription de palier II plus importante (27,7 %).

2.2. La contention

Les travaux de Kerkoffs (41) et Pilardeau (88) ont permis de clarifier la place de la contention dans les recommandations de 2004 (43). Le traitement fonctionnel est recommandé de préférence par une attelle stabilisatrice de cheville plutôt que par un strapping.

Dans 90 % des prises en charge (142 dossiers), la contention est conforme aux recommandations. 85 % des patients ont reçu une prescription d'orthèse stabilisatrice préfabriquée de type AIRCAST® et 5 % un strapping de la cheville. Ces chiffres sont semblables à ceux des autres études (72,73,76-78).

2.3. La kinésithérapie

La kinésithérapie est un pilier de la prise en charge dans la 5e Conférence de consensus (43). Elle est à débiter le plus précocement possible pour l'ensemble des entorses quelle que soit la gravité. L'ANAES a publié en l'an 2000 des recommandations spécifiques (47) pour la rééducation de l'entorse externe de cheville proposant même 10 séances remboursées par la sécurité sociale sans nécessité d'accord préalable.

Dans notre étude 46 % des consultants ont bénéficié d'une rééducation dont 21 % dès la consultation initiale. 62 patients (39 %) n'ont pu bénéficier de kinésithérapie car ils n'ont

pas été revus en consultation de contrôle. Pour L. Pruvost (72) et C. Annoot (73) la prescription de kinésithérapie à la sortie des urgences était respectivement de 14 % pour la première et de un patient sur cinq pour la seconde étude. Ces chiffres ne comprennent pas les patients qui auront une prescription de kinésithérapie lors de la deuxième consultation. Cependant Garcia (85) retrouvait une prescription de 74 %. Concernant les audits des médecins généralistes et urgentistes (77,78) la prescription était comprise entre 60 et 94 %.

La kinésithérapie est insuffisamment prescrite par les médecins militaires lors de la consultation initiale (21 %) mais aussi lors de la visite de contrôle (27 %). Rappelons que le traitement fonctionnel recommandé consiste en une contention par attelle semi-rigide avec une kinésithérapie précoce quelle que soit la gravité de l'entorse en l'absence d'arrachement osseux (2,43,47). Une récente revue (2017) de la littérature de Doherty et al. (89) réaffirme l'efficacité du traitement fonctionnel en prévention de l'instabilité chronique de cheville. De plus, prescrire la kinésithérapie initialement permettrait aux patients qui ne reconsulteront pas de pouvoir bénéficier d'une rééducation en l'absence de suivi médical.

2.4. L'anticoagulation

Chez un patient sans antécédent de thrombose ou de facteur de risque, une entorse de cheville qui ne compromet pas la marche ou qui ne bénéficie pas d'une immobilisation stricte ne requiert pas d'anticoagulation préventive (2,43). La SFMU a rédigé en 2012 des recommandations sur la prévention de la maladie thromboembolique veineuse dans la traumatologie des membres inférieurs. Dans notre étude, sur cinq dossiers ayant une indication d'anticoagulation préventive, quatre dossiers comportaient une prescription d'anticoagulant (tableau 3). Notre pratique a été conforme aux recommandations pour une majorité de patient.

3. Deuxième consultation

3.1. Visite de contrôle des patients

La visite de contrôle des patients est un point important de la prise en charge médicale (2). Elle permet :

- Une réévaluation entre J3 et J5, indispensable selon les critères d'Ottawa pour écarter le risque de fracture. Si des radiographies ont été réalisées en urgence, il conviendra de les revoir.
- D'affiner la gravité de l'entorse et d'adapter la prise en charge thérapeutique.

Concernant les militaires pris en charge initialement sur l'ETAP, la majorité des traumatisés de la cheville retourneront dans leurs régiments dans ce laps de temps. Ils seront donc revus dans une autre antenne médicale par un médecin militaire soutenant ce régiment.

79 patients (50 %) ont été revus en consultation mais seulement 27 (17 %) d'entre eux entre J3 et J7 conformément aux recommandations. Ce retard de consultation peut s'expliquer en grande partie par le changement de praticien entre les deux consultations mais aussi par la mise en arrêt de travail qui est souvent supérieure ou égale à 7 jours. En effet, le régiment militaire est souvent loin de leurs lieux de résidence. Ils ne consultent que lors de leur retour au régiment. Pour certains, ils ont pu consulter un médecin civil proche de chez eux. Cette possibilité est d'ailleurs préconisée par les médecins militaires afin que ces patients soient revus dans le temps imparti. Cependant, dans notre étude, aucun dossier n'a fait mention d'un suivi médical ponctuel dans le civil. Soit cette information n'a pas été transcrite dans le dossier soit les patients n'ont pas consulté.

En 2004, la réévaluation entre J3 et J5 était prévue d'emblée dans 40 % des cas (43). Dix ans plus tard sur le Centre hospitalier de Roubaix (72), 83 % des patients devaient être revus dont 20 % entre J2 et J5. Garcia (85) retrouvait des résultats supérieurs à l'étude avec 63 % de consultation de contrôle et 37 % entre J3 et J7. J. Calmels (76) confirmait dans sa discussion l'absence de réévaluation précoce dans les sondages auprès des médecins généralistes et des urgentistes. Ils préconisaient surtout une réévaluation à la fin de la période de contention soit plus de 60 % des patients entre J15 et J21.

Le nombre de consultations de contrôle conformes aux recommandations (17 %) dans notre étude, est inférieur aux autres études. Il convient de tempérer les résultats. Seule l'étude de Garcia a analysé les consultations effectuées. Les autres études (72,76-78) analysent les consultations prévues, ce qui surestime le nombre de consultations effectuées.

Il nous faut organiser une méthode pour que les consultations de contrôles effectives soient plus nombreuses : nous ferons plus loin des propositions dans ce sens.

3.2. Réévaluation clinique et radiologique

L'objectif de la consultation est double. Si initialement le patient a bénéficié de radiographie, le praticien doit revoir cliniquement le patient et revoir les clichés radiologiques. Si le patient n'a pas eu de radiographie initialement, le médecin revisite cliniquement le patient. En cas d'évolution clinique favorable, une radiographie n'est pas indiquée. En cas d'évolution défavorable, le clinicien demandera les clichés radiographiques conformément aux critères d'Ottawa (2,40,90-92).

Dans notre étude, tous les patients présents à la visite de contrôle, à l'exception d'un seul (84 patients), ont été réexaminés cliniquement. Concernant la réévaluation radiographique, seulement 52 % des cas ont bénéficié d'une relecture des clichés. Pour les patients n'ayant pas présenté d'amélioration clinique (25 dossiers), 62 % des patients n'ont pas reçu une prise en charge conforme aux recommandations (52 % des patients n'ont pas eu de relecture des radiographies et 10 % n'ont pas eu de bilan radiographique).

Un dossier de fracture mérite attention. Lors de la prise en charge initiale, la patiente n'a pas bénéficié de radiographie conformément aux recommandations (Critères d'Ottawa négatifs). Lors de la visite de contrôle, des radiographies ont été demandées en l'absence d'amélioration clinique. Le diagnostic de fracture de la métaphyse fibulaire a été posé trois jours plus tard soit 15 jours après le traumatisme initial. Ce cas illustre bien la nécessité de revoir les gens entre J3 et J7.

Pour les deux autres dossiers de fractures vus lors de la visite de contrôle, une fracture tibiale externe ainsi qu'une fracture fibulaire (siège anatomique non précisé) ont été diagnostiquées. Ces deux dossiers ont bénéficié d'une radiographie en urgence pour des critères d'Ottawa positifs mais les clichés n'ont pas été revus immédiatement sur l'antenne et le diagnostic de fracture non vu aux urgences. Ce n'est que lors de la visite de contrôle (dans le temps imparti) que les radios ont été revues.

Nous n'avons pas trouvé d'études qui analysent l'application de la 4^e règle d'Ottawa au cours de la seconde consultation. Cependant les recommandations ainsi que la revue de la littérature de Bachmann (40) confirment la nécessité d'appliquer les 4 règles afin de parvenir à une sensibilité de 100 % pour le dépistage des fractures.

La relecture et la prescription des clichés radiographiques lors de la deuxième consultation sont bien avec une sensibilité de 100 %, mais insuffisantes. En effet cette étude comprend une petite cohorte, moins de 300 patients, comparée aux autres études (40). Il conviendra de rappeler aux médecins d'unité l'application des règles d'Ottawa et plus spécifiquement la 4^e règle relative à la seconde consultation sous peine d'omettre précocement des fractures de cheville nécessitant une prise en charge thérapeutique différente dans une population à fort risque de fracture (30 % contre 20 %).

4. Suivi ultérieur

Soixante-dix-sept patients (48 %) ont bénéficié de plus de 3 consultations de suivi, entre 3 et 4 pour la majorité des patients. En analysant la Figure 14 qui répertorie les patients à J21 en fonction de la gravité de l'entorse, on constate que :

- 95 % des patients n'ayant pas eu, lors du diagnostic initial, de classement de gravité, n'ont pas reconsulté
- 78 % des entorses bénignes et 82 % des entorses moyennes n'ont pas bénéficié d'un suivi au-delà de 21 jours.
- 36 % des entorses graves, seulement, ont bénéficié d'un suivi après 21 jours
- Concernant les 21 patients n'ayant pas présenté d'amélioration lors de la deuxième consultation, 4 (19 %) n'ont pas été revus après la deuxième consultation.

Seule l'étude de T. Lajoix (77) a identifié le nombre de consultation de suivi. 72 % des patients ont été vus en consultation de contrôle et 5 % ont été vus 4 fois en consultation. Le taux de patients vus à la deuxième consultation est comparable entre les études (77 % vs 72 %) mais le suivi à trois consultations (42,2 % vs 23,8 %) et au-delà (32,4 vs 4,6 %) est nettement plus important dans la population militaire.

De nombreux patients sont revus en consultations au-delà des deux premières consultations. Cependant, l'assiduité diminue rapidement puisque 74 % des patients (57 patients) ne sont plus suivis au-delà de 3 semaines. Une revue de la littérature hollandaise menée par Rogier van Rijn (93) pourrait expliquer ce phénomène. Il notifie que la majorité

des patients ressent une diminution importante de la douleur dans les deux premières semaines avec une guérison plus lente au-delà de la deuxième semaine.

Toutefois le suivi présente un intérêt : Reinhardt et al. (94) ainsi que Karlsson et al. (95), même s'ils peuvent être tempérés par Oostendorp (96), montrent, sur des athlètes et des militaires, qu'un suivi précoce et régulier permet une reprise plus rapide du sport ($9,6 \pm 4,8$ jours vs $19,2 \pm 9,5$ jours) et du travail comparé à un suivi standardisé.

Il est nécessaire de suivre un plus grand nombre de patients dès la deuxième consultation et plus particulièrement les entorses graves qui nécessitent un suivi régulier au-delà de la troisième semaine. Disposer, lors de la première consultation, d'un classement de gravité, pourrait contribuer à augmenter le nombre de patients suivis.

5. Récidives et rechutes

Parmi la population incluse, 11 patients (7 %) ont présenté un nouveau traumatisme de la cheville, 3 rechutes et 8 récurrences. La principale cause est le parachutisme militaire (5 patients).

Une patiente, dont le dossier a été considéré comme une rechute, s'est blessée à l'occasion d'un saut en parachute le lendemain de sa reprise d'aptitude (21 jours d'inaptitudes déclarés lors de la consultation initiale). Cette patiente n'avait pas eu de visite de contrôle. Le suivi médical aurait pu permettre d'éviter cet incident.

Un patient a présenté 2 épisodes d'entorses de cheville gauche après son inclusion. En consultant son dossier, nous avons constaté que ce patient avait, préalablement au traumatisme en parachutisme, déjà présenté plusieurs épisodes d'entorses de chevilles, majoritairement du côté homolatéral. Dans son cas, une instabilité chronique de cheville est à rechercher. En cas d'instabilité, il conviendra de le réorienter vers un chirurgien orthopédique mais aussi de déclarer une inaptitude TAP définitive.

La revue de la littérature de R. van Rijn (93) s'intéressait au taux de récurrence, d'instabilité chronique ainsi qu'aux facteurs de risque de récurrence. Il trouvait selon les études entre 3 et 34 % de récurrence à 96 mois et entre 3 et 30 % d'instabilité chronique. Un facteur de risque de récurrence a été identifié : Faire du sport plus de trois fois par semaine.

Le nombre de récurrences (9,80 %) est concordant avec la littérature (3-30 %) bien que le suivi de notre étude soit inférieur à 96 mois. La principale activité traumatique demeure le parachutisme militaire (5 blessés). Nous avons recensé un cas probable d'instabilité chronique de cheville. Le parachutisme militaire n'est pas le traumatisme déclenchant mais peut avoir contribué à entretenir ou aggraver les lésions préexistantes.

6. Les examens complémentaires

3 dossiers comportaient des fractures tibiales marginales postérieures isolées (4 %). Ces fractures ont été diagnostiquées lors de la consultation initiale à partir du bilan radiologique 3 incidences. Pour Comat et al. (32), ces fractures sont sous-diagnostiquées avec 75 % des fractures qui ont été diagnostiquées tardivement. Les causes retrouvées sont une symptomatologie trompeuse, en dehors de la présence d'une douleur rétromalléolaire médiale n'entrant pas dans les critères d'Ottawa, ainsi que la méconnaissance diagnostic des médecins. C'est probablement cette connaissance diagnostic auprès des médecins militaires parachutiste qui a permis une sensibilité de 100 % pour le diagnostic de ces fractures.

Les examens complémentaires lors de l'examen initial, autres que les radiographies, ont consisté dans notre étude, en de rares échographies (5 cas). Elles étaient demandées pour une suspicion d'entorse grave ou une douleur résiduelle. Elles ont été plus nombreuses lors du suivi (13 cas) prescrites pour douleur résiduelle.

Cette attitude est conforme aux bonnes pratiques, puisque l'échographie est non recommandée dans la phase initiale du traumatisme. Cependant, plusieurs écrits plus récents (36,54,55,97), considérant l'absence de corrélation entre les signes cliniques et les lésions anatomiques, proposent un diagnostic échographique pour définir les lésions anatomiques et ainsi adapter le traitement (36,37,54,56-58).

L'échographie est préférée à l'arthroscanner ou à l'IRM en raison d'une sensibilité et d'une spécificité comparable (55,57,98). Ainsi, l'échographie est de plus en plus sollicitée comme alternative à la radiographie dans le dépistage des fractures à la phase aiguë de l'entorse (52,53,99). C'est un examen non irradiant et pouvant être réalisé au lit du patient (99). Récemment (2016) sont apparus les SOFARs (Sonographic Ottawa Foot and Ankles Rules) qui sont l'équivalent des règles d'Ottawa appliquées à l'échographie (53).

L'examen clinique demeure au cœur de la prise en charge diagnostique et thérapeutique. L'échographie, en principe, n'a pas sa place dans les recommandations de l'entorse de cheville (43). Cependant, son utilisation, dans certaines circonstances bien définies, en complément de la clinique peut être intéressante :

- Lors de la consultation initiale : dans le cas d'une incertitude sur le diagnostic de gravité, une échographie, en complément du bilan radiographique, pourra être prescrite. Réalisée dans les 5 premiers jours du traumatisme, l'échographie permettra au cours de la visite de contrôle de poser un diagnostic de gravité et d'adapter au mieux la thérapeutique.
- Au cours du suivi : En cas d'évolution clinique défavorable, l'échographie peut être une alternative à l'arthroscanner ou à l'IRM (36,55,56,98). C'est un examen non irradiant, d'efficacité comparable aux imageries conventionnelles et avec des délais de réalisation plus courts.

7. Axes d'améliorations

7.1. À l'échelle des antennes médicales

La prise en charge médicale des entorses de la cheville par les médecins militaires est conforme aux recommandations et observe une démarche plus proche de la pratique des urgentistes traumatologues que des médecins généralistes. Cette étude conforte le choix des médecins militaires de suivre leurs patients tout au long de la prise en charge médicale, notamment à l'occasion de la visite de contrôle

Cependant, certains axes cliniques et thérapeutiques doivent être améliorés :

Première consultation : (Annexe 2) Les critères d'Ottawa ainsi que les signes de sévérités doivent être recherchés systématiquement pendant l'examen clinique. Cet examen doit conduire à l'indication ou non d'un bilan radiographique ainsi qu'à un diagnostic de gravité initial notifié dans le dossier. En cas d'incertitude sur le diagnostic de gravité, un bilan complémentaire par échographie pourrait être demandé. Le traitement comprendra, en plus du traitement symptomatique (application du protocole RICE) et du traitement fonctionnel (contention par attelle semi-rigide préformée), une prescription systématique de

kinésithérapie. Le patient sera reconvoqué dans un délai de 3 à 7 jours. Afin d'uniformiser les pratiques et d'informer le patient il sera possible de réaliser :

- Un protocole de service détaillant l'ensemble de la prise en charge
- Une fiche d'information, à destination du patient, expliquant la pathologie, le traitement et les inaptitudes ainsi que le suivi médical organisé
- Un protocole d'ordonnances, comprenant le traitement fonctionnel, le traitement symptomatique ainsi que la prescription de kinésithérapie
- Informer l'antenne médicale de rattachement de la nécessité de reconsulter dans la semaine un médecin militaire

Deuxième consultation : (Annexe 3) Pour la visite de contrôle, le patient devra être revu dans la première semaine (idéalement entre le 3^e et le 7^e jour suivant le traumatisme). Cette visite sera réalisée par un médecin de l'ETAP, si le patient est encore présent sur site, ou auprès d'un médecin de l'unité d'appartenance. En cas d'absence de consultation spontanée, l'antenne médicale sollicitera le patient ou son commandement, dès le 5^e jour, afin que le patient soit revu en consultation. Au cours de la consultation, plusieurs points devront être respectés :

- Les radiographies devront être revues systématiquement. En cas de non-amélioration clinique, Le praticien demandera un bilan radiographique si celles-ci n'ont pas été réalisées initialement (2,40).
- Le praticien veillera à ce que le patient ait une ordonnance et un rendez-vous initial de kinésithérapie.
- Le diagnostic de gravité sera affiné avec les données de l'examen clinique et du bilan échographique si ce dernier avait été prescrit (45). Le traitement symptomatique ainsi que le suivi sera adapté à la gravité.
- Le patient recevra une date de rendez-vous de suivi en fin de consultation.

Consultations de suivi : (Annexe 3) Le suivi nécessaire sera fixé par le praticien en fonction de la gravité et de la guérison du patient. Il devra insister sur plusieurs points :

- En cas d'évolution clinique défavorable, un avis auprès d'un spécialiste ainsi qu'un bilan d'imagerie est recommandé. Un bilan échographique, réalisé dans un temps plus court que l'imagerie conventionnelle (IRM, arthroscanner), pourra être utile dans cette indication.
- Les entorses graves doivent impérativement être suivies au-delà de la troisième semaine.
- Le praticien devra revoir le patient à sa guérison pour lever les inaptitudes prononcées initialement.

7.2. À l'échelle institutionnelle : Les attelles de cheville

La traumatologie de la cheville est la plus fréquente affection en parachutisme militaire (3,19,26). En prévention de ces traumatismes, l'armée américaine avait doté ses parachutistes d'attelles de cheville (PAB : *parachute ankle brace*) lors des sauts. De nombreux auteurs américains ont publié sur le sujet (70,100-102). Amoroso (70) montrait une diminution de l'incidence des traumatismes de 1.9 % chez les non porteurs à 0.3 % pour les porteurs ($p = 0,04$). Schmidt et al. (100) retrouvait aussi un surrisque à ne pas porter l'attelle (RR = 2,38 ; IC 95 % 1,92 à 2,95). Par ailleurs cette étude a montré que le port de l'attelle ne modifie pas l'incidence des blessures des autres parts du corps. Une méta-analyse univariée de Kapnik et al. (102) retrouvent un risque multiplié par 2 de traumatisme de la cheville chez les non porteurs de l'attelle.

Dans le domaine sportif, plusieurs études américaines retrouvent une efficacité de l'attelle de cheville dans la prévention des entorses (103-105) au détriment des performances (105).

Bien que ces attelles soient des moyens de préventions simples, elles présentent plusieurs inconvénients. Un coût unitaire élevé, un encombrement non négligeable et une utilisation difficile en situation opérationnelle ont justifié le retrait des PAB dans l'armée américaine.

VI. CONCLUSION

Le traumatisme de cheville et plus particulièrement l'entorse de cheville est un motif fréquent d'accident en parachutisme militaire. De par son coût et par l'inaptitude temporaire qui en découle, l'entorse de cheville présente un impact considérable pour le patient et pour l'institution militaire. Par la méthode d'un audit clinique ciblé dans le cadre du développement professionnel continu, cette étude a permis d'évaluer l'exploration initiale des traumatismes de la cheville et plus particulièrement la prise en charge médicale des entorses de chevilles succédant à un saut en parachute auprès des médecins militaires de l'antenne médicale de Pau et des antennes médicales soutenant les unités parachutistes. Nous avons pu dégager des axes d'amélioration visant chaque étape de cette prise en charge au sein de l'antenne médicale de l'ETAP ainsi qu'auprès des antennes médicales soutenant les régiments parachutistes.

L'application stricte des critères d'Ottawa, la création et l'utilisation d'un protocole de service notamment avec la création d'une fiche d'information et un protocole d'ordonnance ainsi qu'une interaction plus importante avec les autres antennes médicales pourront améliorer la prise en charge sur l'antenne médicale de l'ETAP (Annexe 2).

La reconvoction systématique entre le 3^e et le 7^e jour, la réévaluation clinique et radiographique systématique avec pose d'un diagnostic ainsi qu'une meilleure application des recommandations thérapeutiques (kinésithérapie, suivi thérapeutique) auprès des antennes de soutiens bénéficieront au patient et à l'institution (Annexe 3).

Une réévaluation à distance des mesures d'améliorations au sein de l'antenne médicale de Pau ainsi que des antennes médicales de soutiens des unités TAP sera nécessaire afin de s'assurer de l'efficacité de ces mesures.

La médecine militaire est une spécialité médicale en pleine évolution. Au carrefour entre la médecine d'urgence, la médecine générale et la médecine du travail, les praticiens militaires doivent sans cesse améliorer leurs pratiques afin de s'adapter au milieu auquel ils sont confrontés.

BIBLIOGRAPHIE

1. Waterman BR, Owens BD, Davey S, Zacchilli MA, Belmont PJ. The epidemiology of ankle sprains in the United States. *J Bone Joint Surg Am.* 6 oct 2010;92(13):2279- 84.
2. Vermeulen B, Bertini N, Faure C, Bleichner G, Fritschy D, Cannamela A, et al. L'entorse de cheville au service d'urgence 5ème conférence de consensus en médecine d'urgence de la Société Francophone d'Urgences Médicales. SFMU; 1995.
3. Bar-Dayán Y, Bar-Dayán Y, Shemer J. Parachuting injuries : a retrospective study of 43,542 military jumps. *Mil Med.* janv 1998;163(1):1- 2.
4. Sözüer E. Injuries due to parachute jumping. *Turk J Trauma Emerg Surg.* 2008;14(3):201- 4.
5. Amoroso PJ, Bell NS, Jones BH. Injury among female and male army parachutists. *Aviat Space Environ Med.* nov 1997;68(11):1006- 11.
6. Aigle L. 50 ans d'Opérations aéroportées de l'armée française : Bilan et perspective du soutien médical. Diaporama présenté à: Journée de médecine aéronautique et des troupes aéroportées; 2017 nov 30; École du Val de Grâce.
7. Etat-Major des Armées (EMA). Règlement interarmées sur la mise à terre des troupes aéroportées. Paris: Imprimerie Nationale; 2015.
8. Lucas J. The big umbrella: the history of the parachute from Da Vinci to Apollo. Elm Tree Books Ltd; 1973.
9. Lebrun H. Evolution des matériels et prévention des accidents de parachutage dans le milieu militaire. *Médecine Sport.* 1998;72(2):42- 4.
10. Knapik JJ, Steelman R, Hoedebecke K, Rankin S, Klug K, Collier K, et al. Injury Incidence with T-10 and T-11 Parachutes in Military Airborne Operations. *Aviat Space Environ Med.* 1 déc 2014;85(12):1159- 69.
11. Etat-Major des Armées (EMA). PIA-03.131 relative au concept national des opérations aéroportées (instruction no 3400). 2005.
12. Sell TC, Chu Y, Abt JP, Nagai T, Deluzio J, McGrail MA, et al. Minimal additional weight of combat equipment alters air assault soldiers' landing biomechanics. *Mil Med.* janv 2010;175(1):41- 7.
13. Etat-Major des Armées (EMA). Instruction D-13-004443/DEF/EMA/EMP.3/NP du 10 avril 2013 relative à l'obtention des brevets, certificats d'aptitude et qualifications parachutistes de spécialisation. Publication interarmées. 2015;

14. État-Major des Armées (EMA). Instruction N° 700/DEF/DCSSA/PC/MA du 8 octobre 2015 relative à l'aptitude médicale à la pratique du parachutisme militaire. Sect. Texte n°3, D E F E 1 5 1 9 5 5 J 2016.
15. Teyssandier MJ. Traumatologie et parachutisme conventionnel à propos de 2 546 319 sauts. *Médecine Sport*. 1998;72(2).
16. Bertrand L, Facione J, Chappus J, Lagauche D. Upper limb traumatic accidents among French paratroopers. A review of 266 accidents which occurred at the paratrooper school between 2000 and 2007. *Med Armees* 2013;41(2):181—90.
17. Essex-Lopresti P. The hazards of parachuting. *Br J Surg*. 1 juill 1946;34(133):1- 13.
18. Direction Centrale du Service de Santé des Armées. Instruction N° 600DEFDCSSAPCMA du 17 juillet 2015 relative au soutien sanitaire des activités à risque dans les armées, directions et services. 2015.
19. Hallel T, Naggan L. Parachuting injuries: a retrospective study of 83,718 jumps. *J Trauma*. janv 1975;15(1):14- 9.
20. Knapik J, Steelman R. Risk Factors for Injuries During Military Static-Line Airborne Operations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Athl Train*. nov 2016;51(11):962- 80.
21. Hughes CD, Weinrauch PCL. Military static line parachute injuries in an Australian commando battalion. *ANZ J Surg*. oct 2008;78(10):848- 52.
22. Mayet A, Bay C, Salivas A, Verret C. Accidents de parachutisme dans les unités aéroportées de la région terre sud-ouest 2004—2005. *Med Armees* 2001;3(1):3—9.
23. Leger A, Metges P, Delahaye R. Traumatologie du parachutisme. *Med Sport* 1977;51(2):72—9.
24. Lacombe J, Beauchet A, Tripon P, Salasc P, Ferret J, Esling F, et al. Épidémiologie des accidents traumatiques en aile planante en milieu militaire. *J Traumatol Sport* 1993;10:170—4.
25. Mayet A, Bay C, Salivas A, Verret C. Accidents de parachutisme dans les unités aéroportées de la région terre sud-ouest 2004-2005. *Médecine et Armées*. 2009;37(1):3 9.
26. Bricknell MC, Craig SC. Military parachuting injuries : a literature review. *Occup Med Oxf Engl*. janv 1999;49(1):17- 26.
27. Knapik JJ, Craig SC, Hauret KG, Jones BH. Risk factors for injuries during military parachuting. *Aviat Space Environ Med*. juill 2003;74(7):768- 74.
28. Neves EB, de Souza MN, de Almeida RMVR. Military parachuting injuries in Brazil. *Injury*. août 2009;40(8):897- 900.

29. Schmidt MD. Effectiveness of an outside-the-boot ankle brace in reducing parachuting related ankle injuries. *Inj Prev*. 1 juin 2005;11(3):163- 8.
30. Samy J, Queyran X, Aigle L. Fractures induites par le saut à ouverture automatique. Étude des blessés sur 4 ans et 44 000 sauts suivis au Centre médical des armées de Calvi. *Médecine Armées*. avr 2014;42(2):163- 70.
31. Lafourcade P, Comat G, Meric M, Barbier O, Ollat D. Fracture isolée de la malléole tibiale postérieure chez le parachutiste militaire. *Med Armées* 2015;43(5):448—51.
32. Comat G, Barbier O, Ollat D. The posterior malleolar fracture : a parachute injury not to be overlooked. *Orthop Traumatol Surg Res* 2014;100(4):419—22.
33. Tobin WJ. Paratrooper fracture. *Arch Surg* 1943;46:780—3.
34. Netter FH, MD. Atlas d'anatomie humaine. Elsevier-Masson.
35. Paturet G. Traité d'anatomie humaine. Masson et Cie. Vol. Tome 2. 1951.
36. Guillodo Y. Place de l'échographie dans le diagnostic de gravité d'une entorse latérale de l'articulation talocrurale et ses complications chez le sportif. *J Traumatol Sport*. juin 2009;26(2):95- 8.
37. Boutry N. Apport de l'échographie en pathologie tendino-ligamentaire de la cheville. Diaporama présenté à: 13ème Congrès de Médecine et de Kinésithérapie du Sport; 2008 nov; Lille.
38. Judd DB, Kim DH. Foot fractures frequently misdiagnosed as ankle sprains. *Am Fam Physician*. 1 sept 2002;66(5):785- 94.
39. Chande VT. Decision rules for roentgenography of children with acute ankle injuries. *Arch Pediatr Adolesc Med*. mars 1995;149(3):255- 8.
40. Bachmann LM, Kolb E, Koller MT, Steurer J, ter Riet G. Accuracy of Ottawa ankle rules to exclude fractures of the ankle and mid-foot: systematic review. *BMJ*. 22 févr 2003;326(7386):417.
41. Kerkhoffs GM, Rowe BH, Assendelft WJ, Kelly KD, Struijs PA, van Dijk CN. Immobilisation and functional treatment for acute lateral ankle ligament injuries in adults. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2002.
42. Kerkhoffs G, Handoll H, de Bie R, Rowe B, Struijs P. Surgical versus conservative treatment for acute injuries of the lateral ligament complex of the ankle in adults. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2002.
43. 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 Roanne le 28 Avril 1995. SFMU; 2004.

44. Struijs P, Kerkhoffs G. Ankle sprain. *Clin Evid.* déc 2002;(8):1050- 9.
45. de Lécluse J. Classification des Lésions Ligamentaires des Entorses Latérales de la Cheville. In: *La cheville traumatique : des certitudes en traumatologie du sport.* Elsevier; 2008. p. 3- 15.
46. Bellaïche L. Lésions musculo-aponévrotiques et tendineuses. Classification-explorations radiologiques. *J Traumatol Sport.* déc 2007;24(4):239- 45.
47. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). *Recommandations pour les pratiques de soins : Rééducation de l'Entorse Externe de la Cheville.* 2000.
48. Ekman EF, Fiechtner JJ, Levy S, Fort JG. Efficacy of celecoxib versus ibuprofen in the treatment of acute pain : a multicenter, double-blind, randomized controlled trial in acute ankle sprain. *Am J Orthop Belle Mead NJ.* août 2002;31(8):445- 51.
49. Slatyer MA, Hensley MJ, Lopert R. A Randomized Controlled Trial of Piroxicam in the Management of Acute Ankle Sprain in Australian Regular Army Recruits: The Kapooka Ankle Sprain Study. *Am J Sports Med.* juill 1997;25(4):544- 53.
50. Auleley GR, Ravaud P, Giraudeau B, Kerboull L, Nizard R, Massin P, et al. Implementation of the Ottawa ankle rules in France. A multicenter randomized controlled trial. *JAMA.* 25 juin 1997;277(24):1935- 9.
51. Choi D. Emergency ultrasound : a stethoscope extension? *CJEM.* nov 2008;10(6):579- 80.
52. Hedelin H, Goksör L-Å, Karlsson J, Stjernström S. Ultrasound-assisted triage of ankle trauma can decrease the need for radiographic imaging. *Am J Emerg Med.* déc 2013;31(12):1686- 9.
53. Tollefson B, Nichols J, Fromang S, Summers RL. Validation of the Sonographic Ottawa Foot and Ankle Rules (SOFAR) Study in a Large Urban Trauma Center. *J Miss State Med Assoc.* févr 2016;57(2):35- 8.
54. Gremeaux V, Coudreuse JM, Collado H, Cohen M, Bensoussan L, Fondarai J, et al. Comparative study of clinical and ultrasonographic evaluation of lateral collateral ligament sprains of the ankle. *J Sports Med Phys Fitness.* sept 2009;49(3):285- 91.
55. Milz P, Milz S, Steinborn M, Mittlmeier T, Reiser M. [13-MHc high frequency ultrasound of the lateral ligaments of the ankle joint and the anterior tibia-fibular ligament. Comparison and results of MRI in 64 patients]. *Radiol.* janv 1999;39(1):34- 40.
56. Cheng Y, Cai Y, Wang Y. Value of ultrasonography for detecting chronic injury of the lateral ligaments of the ankle joint compared with ultrasonography findings. *Br J Radiol.* janv 2014;87(1033):20130406.
57. Wiebking U, Pacha TO, Jagodzinski M. An accuracy evaluation of clinical, arthrometric, and stress-sonographic acute ankle instability examinations. *Foot Ankle Surg Off J Eur Soc Foot Ankle Surg.* mars 2015;21(1):42- 8.

58. Bouvard M, Bonnefoy O, Lippa A. Sur Quels Critères Cliniques Demander une Imagerie Simple en Urgence dans la Prise en Charge des Entorses de Cheville. In: La cheville traumatique : des certitudes en traumatologie du sport. Elsevier; 2008. p. 44- 50.
59. Le serment d'Hippocrate [Internet]. [cité 9 mars 2018]. Disponible sur: <https://medecine.univ-amu.fr>
60. Ministère des solidarités et de la santé. Code de la santé publique [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr>
61. Arrêté du 8 décembre 2015 fixant la liste des orientations nationales du développement professionnel continu des professionnels de santé pour les années 2016 à 2018.
62. Haute Autorité de Santé. Audit Clinique Ciblé : Évaluation des pratiques par comparaison à un référentiel. 2006.
63. Dupuy M. L'audit clinique : bases méthodologiques de l'évaluation des pratiques professionnelles. ANAES; 1999.
64. Décret n°2005-346 du 14 avril 2005 relatif à l'évaluation des pratiques professionnelles [Internet]. Décret n°2005-346 avr 14, 2005. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr>
65. Agence Nationale pour le Développement de l'Évaluation Médicale. L'évaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé. L'audit clinique. Paris : ANDEM ; 1994.
66. Haute Autorité de Santé. Elaboration de critères de qualité à partir de recommandations disponibles. 2013.
67. Haute Autorité de Santé. L'évaluation des pratiques professionnelles dans le cadre de l'accréditation des établissements de santé. 2005.
68. Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, Docherty CL, Fourchet F, Fong DT-P, et al. 2016 consensus statement of the International Ankle Consortium : prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. Br J Sports Med. déc 2016;50(24):1493- 5.
69. Struijs PA, Kerkhoffs GM. Ankle sprain. BMJ Clin Evid. 13 mai 2010;2010.
70. Amoroso PJ, Ryan JB, Bickley B, Leitschuh P, Taylor DC, Jones BH. Braced for impact : reducing military paratroopers' ankle sprains using outside-the-boot braces. J Trauma. sept 1998;45(3):575- 80.
71. Shawen SB, Dworak T, Anderson RB. Return to Play Following Ankle Sprain and Lateral Ligament Reconstruction. Clin Sports Med. oct 2016;35(4):697- 709.
72. Pruvost PL. Vers une optimisation de la prise en charge de l'entorse de la cheville chez l'adulte au sein des urgences du centre hospitalier de Roubaix [Thèse d'exercice de Médecine Générale]. [Lille]: Université du droit et de la santé; 2014.

73. Annot C. Prise en charge diagnostique et thérapeutique des entorses de la cheville dans un service d'urgence [Thèse d'exercice de Médecine Générale]. [Nantes]: Université de Nantes. Unité de Formation et de recherche de Médecine et des Techniques Médicales; 2012.
74. Sujitkumar, P., J. M. Hadfield, and D. W. Yates. "Sprain or Fracture? An Analysis of 2000 Ankle Injuries." *Archives of Emergency Medicine* 3, no. 2 (June 1, 1986): 101–6. doi:10.1136/emj.3.2.101.
75. Tobin WJ. Paratrooper fracture. *Arch Surg* 1943;46:780—3.
76. Calmels J. Prise en charge des entorses de cheville : etat des lieux des connaissances des médecins généralistes de des médecins urgentistes aveyronnais [Thèse d'exercice de Médecine Générale]. [Toulouse]: Université Paul Sabatier; 2014.
77. Lajoix T. Prise en charge de l'entorse de cheville en médecine générale, connaissance et application des critères d'Ottawa : enquête auprès de 130 médecins généralistes de la Haute-Vienne [Thèse d'exercice de Médecine Générale]. [Limoges]: Université de Limoges; 2011.
78. Tirard E. Prise en charge de l'entorse de cheville en médecine générale : attitude des médecins généralistes de la Manche [Thèse d'exercice de Médecine Générale]. [Caen]: Université de Caen Normandie; 2015.
79. Wang X, Chang S-m, Yu G-r, Rao Z-t (2013) Clinical Value of the Ottawa Ankle Rules for Diagnosis of Fractures in Acute Ankle Injuries. *PLoS ONE* 8(4): e63228.
80. Markert RJ, Walley ME, Guttman TG, Mehta R. A pooled analysis of the Ottawa ankle rules used on adults in the ED. *The American Journal of Emergency Medicine*. 1998 Oct;16(6):564–7.
81. Salt P, Clancy M. Implementation of the Ottawa ankle rules by nurses working in an accident and emergency department. *Emerg Med J* 1997; 14: 363–365.
82. Perry S, Raby N, Grant PT. Prospective survey to verify the Ottawa ankle rules. *Emerg Med J* 1999; 16: 258–260.
83. Brooks SC, Potter BT, Rainey JB. Inversion injuries of the ankle: clinical assessment and radiographic review. *BMJ* 1981; 282: 607–608.
84. Glas AS, Pijnenburg BA, Lijmer JG, Bogaard K, de Roos M, Keeman JN, et al. Comparison of diagnostic decision rules and structured data collection in assessment of acute ankle injury. *CMAJ* 2002; 166: 727–733.
85. Garcia J-C. Prise en charge de l'entorse récente de cheville en médecine générale : étude observationnelle prospective auprès de médecins généralistes des Alpes [Thèse d'exercice de Médecine Générale]. [Nice]: Médecine; 2012.

86. Moore RA, Tramer MR, Carroll D, Wiffen PJ, McQuay HJ. Quantitative systematic review of topically applied non-steroidal anti-inflammatory drugs. *BMJ*. 31 janv 1998;316(7128):333- 8.
87. Heyneman CA, Lawless-Liday C, Wall GC. Oral versus Topical NSAIDs in Rheumatic Diseases: A Comparison. *Drugs*. sept 2000;60(3):555- 74.
88. Pilardeau P et Coll. « Traitement des entorses externes de la cheville chez le sportif ». *J. Traumatol Sport* 1996 ; 13 : 109-114.
89. Doherty C, Bleakley C, Delahunt E, Holden S. Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain: an overview of systematic reviews with meta-analysis. *Br J Sports Med*. janv 2017;51(2):113- 25.
90. Stiell IG, McKnight RD, Greenberg GH, McDowell I, Nair RC, Wells GA, et al. Implementation of the Ottawa ankle rules. *JAMA*. 16 mars 1994;271(11):827- 32.
91. Jonckheer P, Willems T, De Ridder R, Paulus D, Holdt Henningsen K, San Miguel L, et al. Evaluating fracture risk in acute ankle sprains: Any news since the Ottawa Ankle Rules? A systematic review. *Eur J Gen Pract*. mars 2016;22(1):31- 41.
92. Shell IG. Decision Rules for the Use of Radiography in Acute Ankle Injuries: Refinement and Prospective Validation. *JAMA*. 3 mars 1993;269(9):1127.
93. van Rijn R. Acute Ankle Sprains in Primary Care. [S.l.]: Erasmus Universiteit Rotterdam; 2010.
94. Reinhardt C, Tiedemann v. Propriozeptives Training bei Distorsionen des OSG als Beitrag zur Sekundarprohylaxe und früheren Wiedereingliederung. [Proprioceptive training in ankle sprains can contribute to secondary prophylaxis and earlier reintegration]. *Dtsch Z Sportmed* 1999; 50(3): 89-91.
95. Karlsson J, Eriksson BI, Swärd L. Early functional treatment for acute ligament injuries of the ankle joint. *Scand J Med Sci Sports*. 30 janv 2007;6(6):341- 5.
96. Oostendorp R. Functionele instabiliteit na het inversietrauma van enkel en voet: een effectonderzoek pleisterbandage versus pleisterbandage gecombineerd met fysiotherapie. [Functional instability after ankle sprains; a trial of taping versus taping and exercise]. *Geneeskd Sport* 1987; 20(2): 45-55.
97. Van Dijk CN, Lim LSL, Bossuyt PMM, et al. Physical examination is sufficient in the examination of acute ankle injury patients. *J Bone Joint Surg* 1996;78 B:958-62.
98. Oae K, Takao M, Uchio Y, Ochi M. Evaluation of anterior talofibular ligament injury with stress radiography, ultrasonography and MR imaging. *Skeletal Radiol*. janv 2010;39(1):41- 7.
99. Atilla OD, Yesilaras M, Kilic TY, Tur FC, Reisoglu A, Sever M, et al. The accuracy of bedside ultrasonography as a diagnostic tool for fractures in the ankle and foot. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. sept 2014;21(9):1058- 61.

100. Schmidt MD, Sulsky SI, Amoroso PJ. Effectiveness of an outside-the-boot ankle brace in reducing parachuting related ankle injuries. *Inj Prev J Int Soc Child Adolesc Inj Prev.* juin 2005;11(3):163- 8.
101. Luippold RS, Sulsky SI, Amoroso PJ. Effectiveness of an external ankle brace in reducing parachuting-related ankle injuries. *Inj Prev J Int Soc Child Adolesc Inj Prev.* févr 2011;17(1):58- 61.
102. Knapik JJ, Spiess A, Swedler DI, Grier TL, Darakjy SS, Jones BH. Systematic review of the parachute ankle brace: injury risk reduction and cost effectiveness. *Am J Prev Med.* janv 2010;38(1 Suppl):S182-188.
103. Rosenbaum D, Kamps N, Bosch K, Thorwesten L, Völker K, Eils E. The influence of external ankle braces on subjective and objective parameters of performance in a sports-related agility course. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA.* juill 2005;13(5):419- 25.
104. Hume PA, Gerrard DF. Effectiveness of external ankle support. Bracing and taping in rugby union. *Sports Med Auckl NZ.* mai 1998;25(5):285- 312.
105. Klem N-R, Wild CY, Williams SA, Ng L. Effect of External Ankle Support on Ankle and Knee Biomechanics During the Cutting Maneuver in Basketball Players. *Am J Sports Med.* mars 2017;45(3):685- 91.

ANNEXES

Annexe 1 – Questionnaire de recueil

<p>Questionnaire de recueil</p> <p>Audit clinique</p> <p>PEC des entorses de chevilles aiguës suite à un saut en OA à l'ETAP</p> <p>Recueil de 2013-2016</p>
--

CONSULTATION INITIALE

Premier temps de l'examen clinique

ITEM 1

Les critères d'OTTAWA ont-ils été recherchés ? OUI NON

ATTENTION : Il n'est pas possible lors de la première consultation de réévaluer le patient dans les 5 jours. Ce critère est donc normalement manquant.

Compter comme OUI si présent dans le dossier :

- 1 critère d'OTTAWA POSITIF
- « OTTAWA + » ou « OTTAWA - »
- Tous les critères sont négatifs

Compter comme NON si :

- Manque 1 critère d'OTTAWA négatif (en l'absence de critère positif)
- Absence de critère d'OTTAWA notifié

OTTAWA POSITIF NEGATIF INCONNU

Radiographie prescrite en urgence OUI NON

Radiographie positive OUI NON

Second temps de l'examen clinique

ITEM 2

Les critères de gravité ont-ils été recherchés ?

 OUI

 NON

Les seuls critères de gravités recommandés dans la conférence de consensus lors du premier examen clinique sont :

- 1/ Hématome en « œuf de pigeon » résultant de la déchirure de l'artère péronière antérieure et du ligament talofibulaire antérieur (Exclusivement pour les entorses externes de cheville)
- 2/ Instabilité et Impotence fonctionnelle au moment de l'accident ou lors de l'examen
- 3/ Hématome de la face interne du talon

A/ Critère de gravité

 POSITIF

 NEGATIF

Compter comme OUI si présent dans le dossier :

- 1 critère de gravité positif
- « Gravité + » ou « gravité - »

Compter comme NON si :

- Manque 1 critère de gravité négatif (en l'absence de critère positif)
- Absence de critère de gravité notifié

Hématome

 OUI

 NON

Instabilité et impotence fonctionnelle

 OUI

 NON

Cocher comme OUI si présent :

- Instabilité / impotence fonctionnelle
- Marche impossible
- Marche < 4 pas

ITEM 3

Le protocole RICE est-il prescrit ?

 OUI

 NON

Cocher OUI si :

- Tous les éléments sont présents.
- RICE notifié dans la conduite à tenir ou dans prescription

Repos

 OUI

 NON

Compter OUI si :

- Repos
- Inaptitude prononcée

Glaçage OUI NON

Contention OUI NON

Sont acceptés comme OUI :

- « Contention »
- « Attelle »
- « Immobilisation »

Type de contention

- AIRCAST
- STRAPPING
- PLATRE
- RESINE
- BOTTE

Élévation OUI NON

ITEM 4

Y-a-t-il une prescription de traitement antalgique ? OUI NON

Ecrire OUI si :

- Prescription d'un antalgique - Prescription d'un AINS
- Prescription d'un AINS et d'un Antalgique
- « Antalgique » sans spécification présent dans conduite à tenir ou prescription.

PARACETAMOL OUI NON

AINS topique OUI NON

AINS Systémique OUI NON

Antalgique de palier II OUI NON

ITEM 5

Y-at 'il prescription d'anti-coagulant si immobilisation ? OUI NON

Compter comme OUI si présent dans le dossier :

- Anticoagulant ou anticoagulation préventive/ isocoagulant
- HBPM ou LOVENOX 4000UI.

ITEM 6 - A

Y-a-t-il une prescription de Kinésithérapie initiale ? OUI NON

Compter comme OUI si présent dans le dossier :

- KINE ou MKDE ou REEDUCATION dans la conduite à tenir ou prescription

Compter comme NON toute autre situation

ITEM 7 - A

Le patient est-il reconvoqué à la fin de la consultation ? OUI NON

Compter comme OUI si présent dans le dossier

- AREC ou A Revoir En Consultation
- A revoir avec RADIOGRAPHIE

2^{ÈME} CONSULTATION - VISITE DE CONTROLE

Il convient lors de la deuxième consultation de rechercher 3 points qui ne pas être évalué lors de la première consultation :

1/ *Relecture des clichés radiographiques*

Critère d'OTTAWA : Le patient doit être revu dans les 5 jours suivant. En l'absence d'amélioration clinique, des clichés radiographiques doivent être effectués.

Si les clichés radiographiques ont déjà été réalisés en urgence à l'issu de la 1^{re} consultation, il convient de demander un avis spécialisé.

2/ *Critère de gravité : Il convient lors du deuxième temps de l'examen clinique de rechercher une laxité de la cheville. Seul un réexamen dans la semaine suivante permet d'apprécier la sévérité effective des lésions anatomiques (V^{ème} conférence de consensus)*

Les deux laxités sont à rechercher :

1/ Dans le plan sagittal :

- Tiroir antérieur

2/ Dans le plan frontal :

- Bâillement tibioastragalien en varus versus coté sain (témoin de la laxité de la cheville)
- Sillon fibulo-astragalien (signe de Clayton) (témoin de la rupture antérieur de la capsule)
- Choc astragalien (témoin d'une atteinte grave de la syndesmose)

3/ *Préciser le niveau d'impotence résiduel*

ITEM 7 - B

Le patient a t'il été revu dans les 3- 7 jours suivant le traumatisme initial ?

OUI NON AUTRE

Si le patient a été vu pour la première fois en consultation au-delà de 3 jours après le traumatisme, compter AUTRE car la 1^{re} et 2^e consultations peuvent se faire en un seul temps.

Y a-t-il une amélioration clinique

OUI NON

Les radiographies ont-elles été relues ?

OUI NON

Une radio a-t-elle été prescrite si non réalisée initialement ?

OUI NON

ITEM 8

Le niveau d'impotence a t'il été établi ? OUI NON

Niveau ? FAIBLE MOYENNE SÉVÈRE

ITEM 6 - B

Y-a-t-il une prescription de Kinésithérapie lors de la visite ? OUI NON

Compter comme OUI si présent dans le dossier :

- KINE ou MKDE ou REEDUCATION dans la conduite a tenir ou prescription

Compter comme NON toute autre situation

CONSULTATIONS DE SUIVI

ITEM 9

Le patient a t'il été revu après 3 semaines ? OUI NON

DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Date : ____/____/____ Date de l'incident : ____/____/____

Date des consultations

1^{ère} : ____/____/____ 2^{ème} : ____/____/____ 3^{ème} : ____/____/____

Autre : ____/____/____

Patient vu par un médecin : MILITAIRE CIVIL

Patient

Sexe : M F AUTRE Age : _ Nbr de sauts :

Latéralisation : Médiale Latérale Bilatérale

Inaptitude : Arrêt de travail Aptitude TAP

En l'absence de consultation de reprise d'aptitude, la date de reprise sera celle de la prochaine VMP

Type de lésion identifiée :

Entorse isolée Entorse associée à une autre lésion anatomique

Dossier d'inscription au registre des constatations fait : OUI NON

Annexe 2 – Schéma de prise en charge d'un traumatisme de cheville

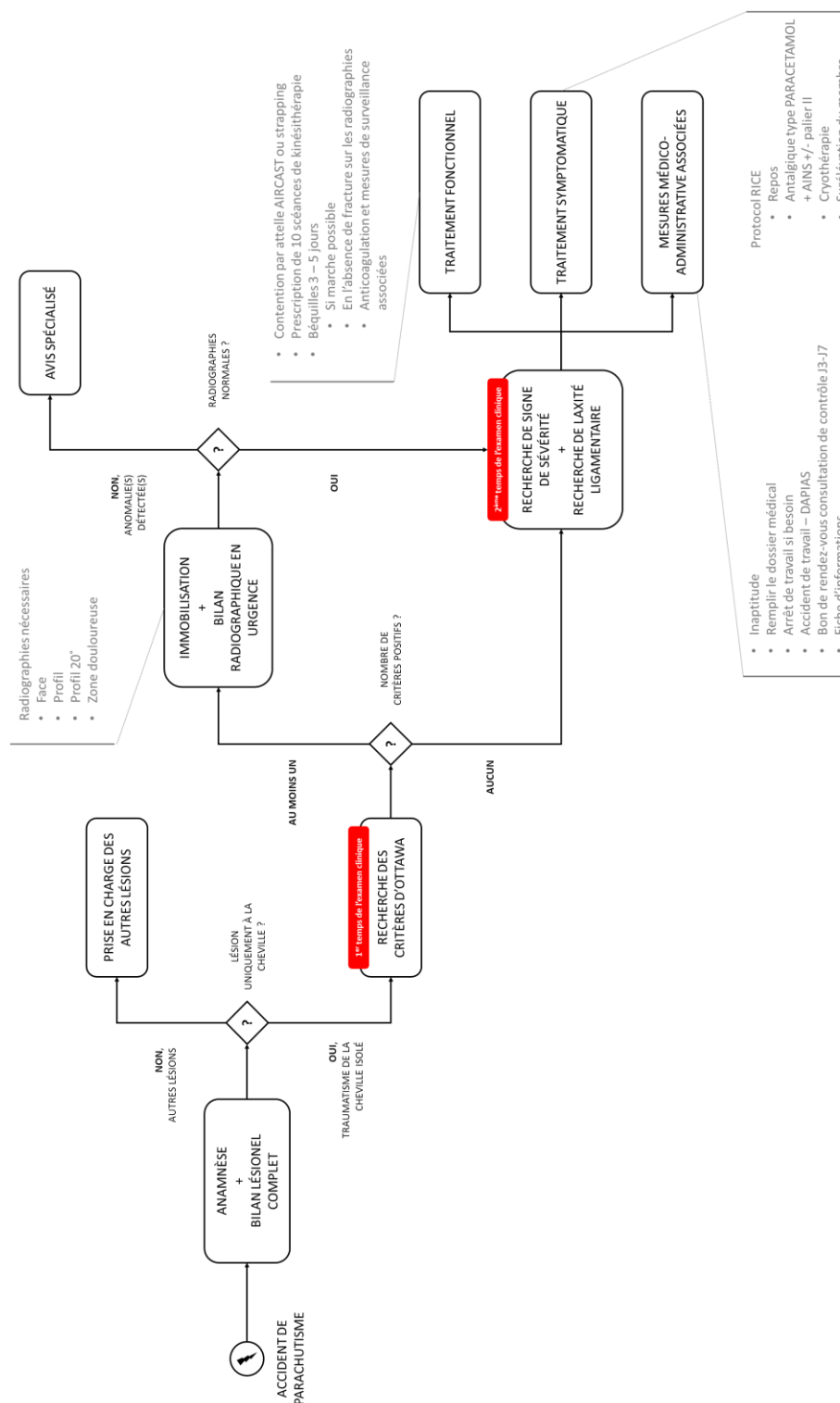


Figure 17 : Schéma de prise en charge d'un traumatisme de cheville à l'intention des médecins de l'antenne médicale de Pau

Annexe 3 – Schéma de prise en charge d'une entorse de cheville

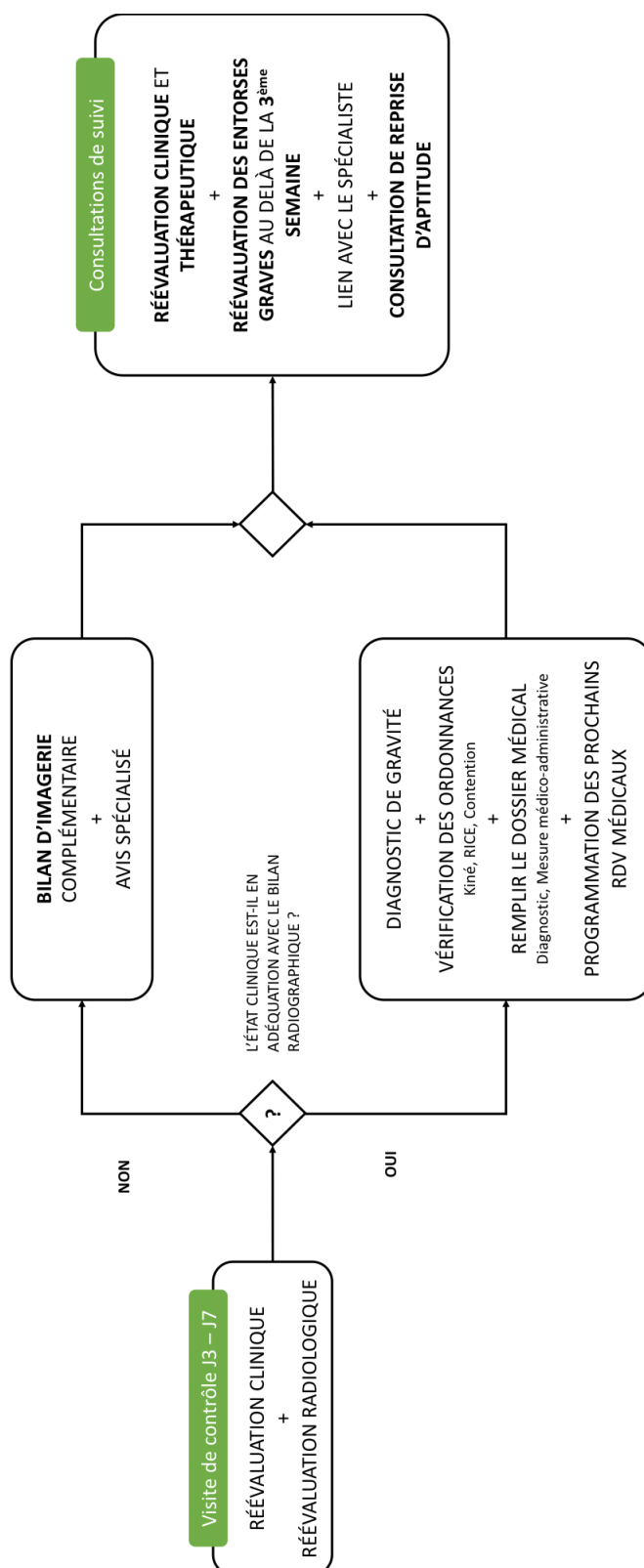


Figure 18 : Schéma de prise en charge d'une entorse de cheville à l'intention des médecins soutenant les unités TAP

GLOSSAIRE

ACC	Audit clinique ciblé
AINS	Anti-inflammatoires non stéroïdien
ANAES	Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
AUXSAN	Auxiliaire sanitaire
BPM	Brevet parachutiste militaire
DAD	Dispositif d'aide au déploiement
DAPIAS	Déclaration d'accident présumé imputable au service
DPC	Développement professionnel continu
EPC	Ensemble de parachutage du combattant
EPI	Équipement de parachutage individuel
EPP	Évaluation des pratiques professionnelles
ETAP	École des troupes aéroportées
EVDG	École du val de grâce
HAS	Haute Autorité de Santé
HBPM	Héparine de bas poids moléculaire
IM	Instruction ministérielle
IRM	Imagerie par résonance magnétique
LCL	Ligament collatéral latéral
LCM	Ligament collatéral médial
LTFA	Ligament tibiofibulaire antérieur
OAP	Opérations aéroportées
ODPC	Organisme du développement professionnel continu
OGDPC	Organisme gestionnaire du développement professionnel continu
PAB	Parachute ankle brace, attelle de cheville utilisée par les parachutistes américains
PMP	Préparation militaire parachutiste

Protocole RICE	Protocole consistant à la mise au repos (R), le glaçage (I), la contention (C) et l'élévation (E) de la cheville
SFMU	Société française de médecine d'urgence
SOA	Saut à ouverture automatique
SOCR	Saut à ouverture commandée retardée
SOGH	Saut opérationnel à grande hauteur
SOTGH	Saut opérationnel à très grande hauteur
SSA	Service de santé des armées
TAP	Troupes aéroportées
ZMT	Zone de mise à terre

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) 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.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) 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 déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

AUTEUR : **Nom :** GUERIOD **Prénom :** Hubert

Date de soutenance : 27 juin 2018

Titre de la thèse : 'Prise en charge médicale des entorses de cheville succédant à un saut en parachute à ouverture automatique : audit clinique rétrospectif de 2013 à 2017 au sein de l'École des Troupes Aéroportées de Pau'

Thèse - Médecine – Marseille 2018

Cadre de classement : Médecine générale

Mots-clés : Parachutisme militaire, entorse cheville, critères d'Ottawa

Contexte : Le traumatisme de la cheville est la pathologie la plus fréquente en parachutisme militaire. Cette étude évalue la prise en charge de l'entorse de cheville après un saut à ouverture automatique (SOA) au sein de l'École des Troupes Aéroportées de Pau (ETAP) entre le 1^{er} janvier 2013 et le 1^{er} janvier 2017.

Méthode : Cette étude a analysée initialement les traumatismes de la cheville suite à un SOA puis après exclusion des fractures lors du diagnostic, la prise en charge médicale des entorses de chevilles. Leur prise en charge lors des consultations suivantes furent auditées selon la grille d'évaluation réactualisée de la Vème conférence de consensus de 1995.

Résultats : Des 249 traumatismes, 224 furent inclus. La sensibilité des critères d'Ottawa atteint 100% pour une spécificité de 27,5% après deux premières consultations. Le protocole RICE et la contention sont prescrits conformément dans plus de 90% des cas. 46% des patients ont bénéficié de kinésithérapie. 50 % des patients n'ont pas été revus en visite de contrôle. Les patients n'ayant pas reçu initialement de diagnostic de gravité sont peu revus. 64% des entorses graves n'ont pas eu de suivi médical conforme aux recommandations.

Conclusion : Les médecins militaires appliquent correctement les recommandations. Des axes d'améliorations sont cependant nécessaires pour optimiser la prise en charge. Deux plans d'action ont été réalisés : un pour les médecins de l'antenne médicale de l'ETAP et un pour les médecins soutenant les régiments parachutistes. Une réévaluation des actions d'amélioration sera nécessaire afin de s'assurer de leur efficacité.

Composition du Jury :

Président :

Monsieur le Professeur ROCHWERGER Alexandre

Assesseurs :

Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick

Monsieur le Professeur VITON Jean-Michel

Monsieur le Docteur LAFOURCADE Pascal (directeur de thèse)

Madame le Docteur BRUNEAU Ondine (co-directrice de thèse)