



**HAL**  
open science

**Évaluation d'une filière rapide de prise en charge  
infirmière des traumatismes de la cheville et/ou du pied  
aux urgences : étude pilote : ATENA study : Ankle  
Trauma an Emergency Nurse Assessment**

Adèle Philippe

► **To cite this version:**

Adèle Philippe. Évaluation d'une filière rapide de prise en charge infirmière des traumatismes de la cheville et/ou du pied aux urgences : étude pilote : ATENA study : Ankle Trauma an Emergency Nurse Assessment. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03018882

**HAL Id: dumas-03018882**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03018882>**

Submitted on 2 Dec 2020

**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.

## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de [l'archive ouverte DUMAS](#) (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter la page de DUMAS présentant le document. Si l'auteur l'a autorisé, son adresse mail apparaîtra lorsque vous cliquerez sur le bouton « Détails » (à droite du nom).

Dans le cas contraire, vous pouvez consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine  
Pharmacie de Grenoble :  
[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

Année : 2020

**EVALUATION D'UNE FILIERE RAPIDE DE PRISE EN CHARGE INFIRMIERE DES  
TRAUMATISMES DE LA CHEVILLE ET/OU DU PIED AUX URGENCES  
ETUDE PILOTE**

**ATENA study : Ankle Trauma an Emergency Nurse Assessment**

THÈSE  
PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE  
DIPLOME D'ÉTAT

Adèle PHILIPPE

[Données à caractère personnel]

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Le : 30/10/2020

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Président du jury :

M. le Professeur Jérôme TONETTI.

Membres :

M. le Professeur Maxime MAIGNAN, Directeur de thèse.

M. le Professeur Guillaume DEBATY.

M. le Docteur Damien VIGLINO.

M. le Docteur Marc BLANCHER.

*L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Doyen de la Faculté : Pr. Patrice MORAND

Année 2019-2020

ENSEIGNANTS DE L'UFR DE MEDECINE

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	APTEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCF Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie
PU-PH	BOLLA Michel	Cancérologie-Radiothérapie
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTIARI Serge	Biologie cellulaire
PR Ass.MG	BOUCHAUD Jacques	Médecine Générale
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	CHAUVET Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	CURE Hervé	Cancérologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
PU-PH	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaëtan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Nutrition
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU - PH	LE GOUELLEC Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénéréologie
MCF Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH	LEROY Vincent	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Hygiène hospitalière
PU-PH	MALLION Jean-Michel	Cardiologie
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
MCU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHE Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIERES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
MCU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
MCF Ass.MG	ROYER DE VERICOURT Guillaume	Médecine Générale
MCU-PH	RUBIO Amandine	Pédiatrie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Médecine intensive-réanimation
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VANZETTO Gérald	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUÏ Philippe	Néphrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

**PU-PH** : Professeur des Universités - Praticiens Hospitaliers  
**MCU-PH** : Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers  
**PU-MG** : Professeur des Universités de Médecine Générale  
**MCU-MG** : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale  
**PR Ass.MG** : Professeur des Universités Associé de Médecine Générale  
**MCF Ass.MG** : Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

« L'art est long,  
La vie courte,  
L'expérience incertaine,  
L'occasion fugitive. »

# TABLE DES MATIERES

RESUME / ABSTRACT .....	9
INDEX DES ABREVIATIONS .....	11
LISTES DES FIGURES ET TABLEAUX .....	12
1. INTRODUCTION .....	13
2. MATERIELS ET METHODES .....	15
2.1 Type d'étude .....	15
2.2 Population étudiée .....	15
2.2.1 Critères d'inclusion	
2.2.2 Critères de non-inclusion	
2.3 Critères de jugement .....	16
2.3.1 Critère de jugement principal	
2.3.2 Critères de jugement secondaires	
2.4 Déroulement de l'étude .....	16
2.4.1 Phase de recrutement et formation des IDE	
2.4.2 Phase d'inclusion	
2.4.3 Phase de suivi	
2.5 Analyses statistiques .....	20
2.5.1 Taille de l'échantillon	
2.5.2 Analyse du critère de jugement principal	
2.5.3 Analyse des critères de jugement secondaires	
2.5.4 Contexte exceptionnel	
2.6 Considérations éthiques et réglementaires .....	21
3. RESULTATS .....	22
3.1 Caractéristiques des IDE recruté(e)s .....	22
3.2 Caractéristiques de la population étudiée .....	22
3.3 Critère de jugement principal .....	24
3.4 Critères de jugement secondaires .....	26
3.4.1 Adéquation avec les règles d'Ottawa	
3.4.2 Adéquation avec les recommandations en vigueur	
3.4.3 Refus de participation	
3.4.4 Prise en charge de la douleur	

3.4.5	Durée médiane de séjour	
3.4.6	Consommation de soins (hors médicaments)	
3.4.7	Reprise d'activité à 1 mois	
3.4.8	Satisfaction du patient	
4.	DISCUSSION	29
4.1	Méthodologie	29
4.1.1	Recrutement et formation des IDE	
4.1.2	Caractéristiques de l'étude	
4.1.3	Population analysée	
4.2	Critère de jugement principal	31
4.3	Critères de jugement secondaires	32
4.3.1	Adéquation avec les règles d'Ottawa	
4.3.2	Adéquation avec les recommandations en vigueur	
4.3.3	Refus de participation	
4.3.4	Prise en charge de la douleur	
4.3.5	Durée médiane de séjour	
4.3.6	Consommation de soins (hors médicaments)	
4.3.7	Reprise d'activité à 1 mois	
4.3.8	Satisfaction du patient	
4.4	Limites de l'étude	35
4.5	Perspectives d'avenir	35
5.	CONCLUSION	36
6.	BIBLIOGRAPHIE	38
7.	ANNEXES	
Annexe 1	: Règles d'Ottawa	42
Annexe 2	: Questionnaire EAJF	43
Annexe 3	: Questionnaire FAOS	44
Annexe 4	: Questionnaire d'activité physique et professionnelle	49
Annexe 5	: Carnet de suivi patient	50
8.	SERMENT D'HIPPOCRATE	51
9.	REMERCIEMENTS	52

## RÉSUMÉ

**Objectif :** La capacité des infirmier(e)s à prendre en charge un traumatisme de cheville et/ou du pied selon les recommandations en vigueur, dans une filière rapide dédiée, a été évaluée.

**Méthodes :** Une étude pilote, prospective, monocentrique, longitudinale, sans groupe contrôle, a été menée dans le Service des Urgences Adultes du CHU Nord Grenoble-Alpes (CHUGA) entre mars et août 2020. Une formation des infirmier(e)s volontaires pour l'étude, durant 2 mois, a précédé l'inclusion des patients. Un suivi téléphonique a été réalisé à J+30. L'évaluation de chaque prise en charge selon les recommandations actuelles a été évaluée par un comité d'experts.

**Résultats :** 14 infirmiers étaient volontaires pour l'étude. 15 patients ont été inclus sur les 66 attendus (étude en cours). Il s'agissait d'une population jeune (âge médian : 32 ans), de sexe féminin dans 60 % des cas, avec un traumatisme en varus équin forcé dans 86,7 % des cas, dans un contexte d'accident sportif principalement. Toutes les radiographies réalisées étaient justifiées selon les règles d'Ottawa. La sensibilité des infirmier(e)s pour la détection de fracture à la radiographie était de 100 %. Aucune modification de prise en charge n'a été réalisée à la suite du staff radiologique à J+1. Aucun effet indésirable n'a été rapporté à J+30 du suivi. La satisfaction des patients était élevée.

**Conclusion :** La mise en place aux urgences, d'une filière dédiée de prise en charge des traumatismes de la cheville et/ou du pied, par des infirmier(e)s formé(e)s semble faisable de façon efficiente et sécurisée au vu des premiers résultats de notre étude.

**MOTS CLÉS :** Service d'Urgence, filière rapide, infirmier(e), pratiques avancées, traumatologie, traumatisme de cheville et/ou du pied

## **ABSTRACT**

**Objective :** Our aim was to evaluate the ability of nurses to take care of an ankle and/or foot trauma as per the guidelines in effect, in a fast track area.

**Methods :** A pilot study, prospective, monocentric, longitudinal, without randomisation, has been conducted in the Adult Emergency Department of the CHU Nord Grenoble-Alpes (CHUGA) between March and August 2020. A two months training course for nurses who volunteered for the study preceded the enrollment of patients. A telephone follow-up has been conducted at D+30. The assessment of each treatment as per the guidelines has been evaluated by a panel of experts.

**Results :** Fourteen nurses volunteered for the study. Fifteen patients have been included on the expected sixty-six (ongoing study). It was a young population (median age : 32 years old), femal sex on 60 % of cases, with a varus equinus trauma in 86.7 % of cases, primarily in the context of a sport accident. Every radiography done was justified by the Ottawa Ankle and Foot Rules. The sensibility of the nurses for the detection of the fracture by the radiography was of 100 %. No modification of the treatment has been done following the radiologic staff meeting at D+1. No adverse event has been reported at the D+30 follow-up. Satisfaction of the patients was high.

**Conclusion :** The setting up of a fast track area in the treatment of ankle and/or foot trauma at the Emergency Department, by trained nurses seems feasible in an efficient and secured manner.

**KEYWORDS :** Emergency Department, fast track area, nurses, advanced practices, traumatology, ankle and/or foot trauma

# INDEX DES ABREVIATIONS

ANSM : Agence Nationale des Sécurité du Médicament et des produits de santé

ATENA : Ankle Trauma, an Emergency Nurse Assessment

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CHUGA : Centre Hospitalier Universitaire Grenoble-Alpes

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CPP : Comité de Protection des Personnes

CRF : Case Report Form

DMS : durée médiane de séjour

EAJF : Evaluation of Ankle Joint Function score

EI : effet indésirable

EN : échelle numérique

ET : écart type

FAOS : Foot and Ankle Outcome Score

FTA : Fast track area

GCS : Glasgow coma scale

IAO : infirmier(e) d'accueil et d'orientation

IC : intervalle de confiance

IDE : infirmier(e) diplômé(e) d'Etat

IP : infirmier(e) praticien(ne)

IPA : infirmier(e) en pratique avancée

IQR : interquartile

OAR : Ottawa Ankle Rules

SEN : specialized emergency nurses

SU : service d'urgence

# **LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX**

## **FIGURES**

Figure 1 : Déroulement de l'étude .....	19
Figure 2 : Diagramme de flux .....	22

## **TABLEAUX**

Tableau 1 : Caractéristiques de la population étudiée .....	23
Tableau 2 : Prise en charge aux urgences .....	25
Tableau 3 : Suivi téléphonique à J+30 .....	28

# 1. INTRODUCTION

Les services d'urgences (SU) sont confrontés à une surcharge d'activité croissante depuis de nombreuses années, en France comme à l'étranger [1]. L'inadéquation entre l'offre et la demande est en partie à l'origine de la réduction de la qualité des soins aux urgences [2]. Outre l'allongement du temps d'attente avant une prise en charge médicale, cette surcharge d'activité engendre de nombreuses conséquences sur le devenir du patient, allant parfois jusqu'au décès [3, 4]. A cela, peut s'ajouter l'épuisement des professionnels de santé. L'un des principaux facteurs d'accroissement de l'activité des urgences est le recours accru à ce service pour des soins primaires [5]. Le triage des patients à l'accueil des SU est une réponse déjà largement répandue afin d'éviter le déséquilibre entre le nombre de personnes accueillies et les capacités humaines d'accueil. Cette organisation permet de prioriser les soins à la faveur des patients les plus graves. Ce choix se fait au détriment des patients dont l'urgence est plus relative et donc par leur prise en charge différée. Pour répondre au mieux à cette surcharge d'activité et faciliter la fluidité des passages aux urgences, tout en garantissant des soins de qualité, de nouveaux modes de prises en charge ont donc été recherchés [6].

Le Concept de filière rapide, ou circuit court (FTA : Fast Track Area), a été introduit, dès les années 80 [7]. A ce jour, aucune définition n'est clairement établie. Cependant, il existe une notion commune décrivant un circuit parallèle ambulatoire, pour les cas d'urgences relatives, à la prise en charge présumée courte. De nombreuses études évaluant ce nouveau système organisationnel, ont clairement démontré un bénéfice sur ces prises en charge et donc rendant les SU plus efficaces [8].

Un autre concept, celui du statut d'infirmier(e) spécialisé(e) en urgences ou SEN (Specialized Emergency Nurses) a vu le jour [9]. Il s'agit de personnels déjà en place, formés à des gestes professionnels pour des prises en charge spécifiques, claires et protocolisées. L'impact positif de ces pratiques avancées ou actes médico-délégués, a été démontré dans plusieurs études [10].

L'intervention des SEN a surtout été évaluée en traumatologie, car le domaine a été largement investigué. Plusieurs études se sont portées sur la prise en charge du traumatisme de la cheville et/ou du pied. En effet, il s'agit d'un motif fréquent de consultation au SU pour éliminer l'éventualité d'une fracture avec l'appui de l'imagerie et la gestion rapide de la douleur [11, 12]. De plus, les modalités diagnostiques et thérapeutiques de ce type de traumatisme sont bien établies [12, 13, 14].

Les Règles d'Ottawa, dont l'intérêt a été démontré dans la prise en charge des traumatismes du pied et/ou de la cheville [15, 16, 17], sont aussi bien appliquées par un(e) infirmier(e) diplômé(e) d'Etat (IDE) formé(e) qu'un médecin urgentiste [18, 19, 20]. De même, la lecture radiologique du pied et de la cheville est aussi bien réalisée par un médecin qu'un(e) IDE formé(e) [21]. Enfin, une étude réalisée par Derksen et al. aux Pays Bas en 2007, met en évidence une capacité au moins équivalente des IDE formé(e)s, à prendre en charge un traumatisme de la cheville et/ou du pied comparativement à celle d'un médecin [22].

A ce jour, aucune étude en France n'a été effectuée sur la présence d'infirmier(e)s spécialisé(e)s dans la gestion d'une filière rapide de diagnostic et de prise en charge thérapeutique, des traumatismes de la cheville et/ou du pied. Nous supposons qu'une telle organisation permettrait une prise en charge des patients selon les recommandations médicales en vigueur. Cette étude préliminaire a pour but d'évaluer l'efficacité et la sécurité d'une telle filière avant d'envisager sa mise en place de façon pérenne.

## **2. MATERIELS ET METHODES**

### **2.1 Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude pilote, prospective, monocentrique, longitudinale, sans groupe contrôle. Elle a été menée au sein du service des Urgences Adultes du CHU Nord Grenoble-Alpes (Isère 38, France) du 5 mars au 14 août 2020 pour l'inclusion des 15 premiers patients. La suite de l'étude est en cours.

Cette étude vise à évaluer l'efficacité et la sécurité d'une filière rapide de prise en charge des traumatismes de la cheville et/ou du pied aux urgences, réalisée par des infirmier(e)s formé(e)s et sans supervision médicale obligatoire.

### **2.2 Population étudiée**

#### 2.2.1 Critères d'inclusion

La population ciblée était tout patient se présentant au SU du CHU pour un traumatisme de cheville et/ou du pied avec pour critères : un âge compris entre 18 et 65 ans, un traumatisme isolé de la cheville et/ou du pied (hors dermabrasion), une admission aux urgences moins de 48 heures après le traumatisme et une contraception efficace depuis au moins 3 mois pour les femmes en âge de procréer.

#### 2.2.2 Critères de non-inclusion

Les patients n'étaient pas retenus pour l'étude s'ils présentaient l'un des critères suivants : une radiographie réalisée avant l'admission aux urgences, une fracture ouverte cliniquement évidente, une luxation de la cheville cliniquement suspectée, une suspicion de polytraumatisme, une chirurgie antérieure de la cheville et/ou du pied concerné, un patient intoxiqué, un patient non communiquant (ne parlant pas français, avec altération de ses capacités de compréhension ou avec un trouble de la conscience), un patient privé de ses libertés (décision judiciaire ou administrative, sous mesure de protection légale), un patient non affilié à la sécurité sociale, une patiente se déclarant enceinte, à risque de grossesse ou allaitante, un patient ne pouvant être recontacté en cas d'urgence, un patient en période d'exclusion d'une autre étude.

## **2.3 Critères de jugement**

### 2.3.1 Critère de jugement principal

Le critère d'évaluation principal de cette étude était de déterminer le pourcentage de patients ayant bénéficié d'une prise en charge complète (diagnostic ET traitement) en adéquation avec les recommandations médicales, lors d'un traumatisme de la cheville et/ou du pied, par des IDE formé(e)s, au sein d'une filière rapide dédiée. Chaque prise en charge a été évaluée à la fin de l'étude par consensus d'un comité d'experts d'après les recommandations en vigueur. Ce comité était composé d'un médecin urgentiste, un chirurgien orthopédiste, un radiologue et un cadre de santé responsable de la qualité.

### 2.3.2 Critères de jugement secondaires

En complément, les données suivantes étaient recueillies : le pourcentage de patients avec un diagnostic en adéquation avec les règles d'Ottawa, le pourcentage de patients avec un diagnostic en adéquation avec les recommandations médicales, le taux de refus de participation à l'étude, l'intensité douloureuse à l'accueil aux urgences, à l'arrivée en zone de soins et à la sortie des urgences, évaluée par une échelle numérique (EN) de 0 à 10, la durée médiane de séjour (DMS) aux urgences, comparée à la DMS d'une cohorte historique de patients admis aux urgences pour un traumatisme de cheville et/ou du pied en 2019, la consommation de soins (hors médicaments) durant les 30 jours de suivi, le délai de retour au travail et/ou au sport, et enfin, la satisfaction des patients évaluée à la sortie des urgences et à 1 mois par une échelle numérique. L'ensemble des données évaluées a été recueilli sur un Case Report Form (CRF) papier pour chaque patient inclus dans cette étude.

## **2.4 Dérroulement de l'étude**

Cette étude s'est déroulée en 3 phases distinctes avec : tout d'abord, le recrutement des infirmier(e)s et leur formation, puis, la période d'inclusion des patients dans le service des urgences, et enfin leur suivi, réalisé à J+30 de leur prise en charge initiale, le tout finalisé par l'évaluation du comité d'experts sur la prise en charge complète de chaque patient.

### 2.4.1 Phase de recrutement et formation des IDE

L'ensemble des infirmier(e)s participant à cette étude a été recruté sur la base du volontariat. Un minimum d'un an d'ancienneté dans un service d'urgence et la formation d'infirmier d'accueil et d'orientation (IAO) étaient requis.

La formation des infirmier(e)s s'est déroulée en 3 parties.

Une première s'est réalisée sur la base d'un E-learning (Google Classroom®) contenant la description du déroulement de l'étude et une première approche de la prise en charge des traumatismes de la cheville et/ou du pied. Elle abordait les notions de l'anatomie, la physiopathologie traumatique du pied et de la cheville, ainsi que la description des règles d'Ottawa avec la lecture radiologique associée.

Une seconde partie, supervisée par deux médecins urgentistes (un sénior et un interne), un radiologue et un chirurgien orthopédiste, s'est déroulée en 8h de cours en présentiel, afin de mettre en pratique l'examen clinique, s'entraîner à la lecture radiologique et décrire la prise en charge diagnostique et thérapeutique recommandée dans les traumas du pied et/ou de la cheville.

Enfin, une troisième partie comprenait un compagnonnage pratique avec un médecin urgentiste, dans la prise en charge de patients se présentant pour un traumatisme de cheville et/ou du pied au SU avant autonomisation.

#### 2.4.2 Phase d'inclusion

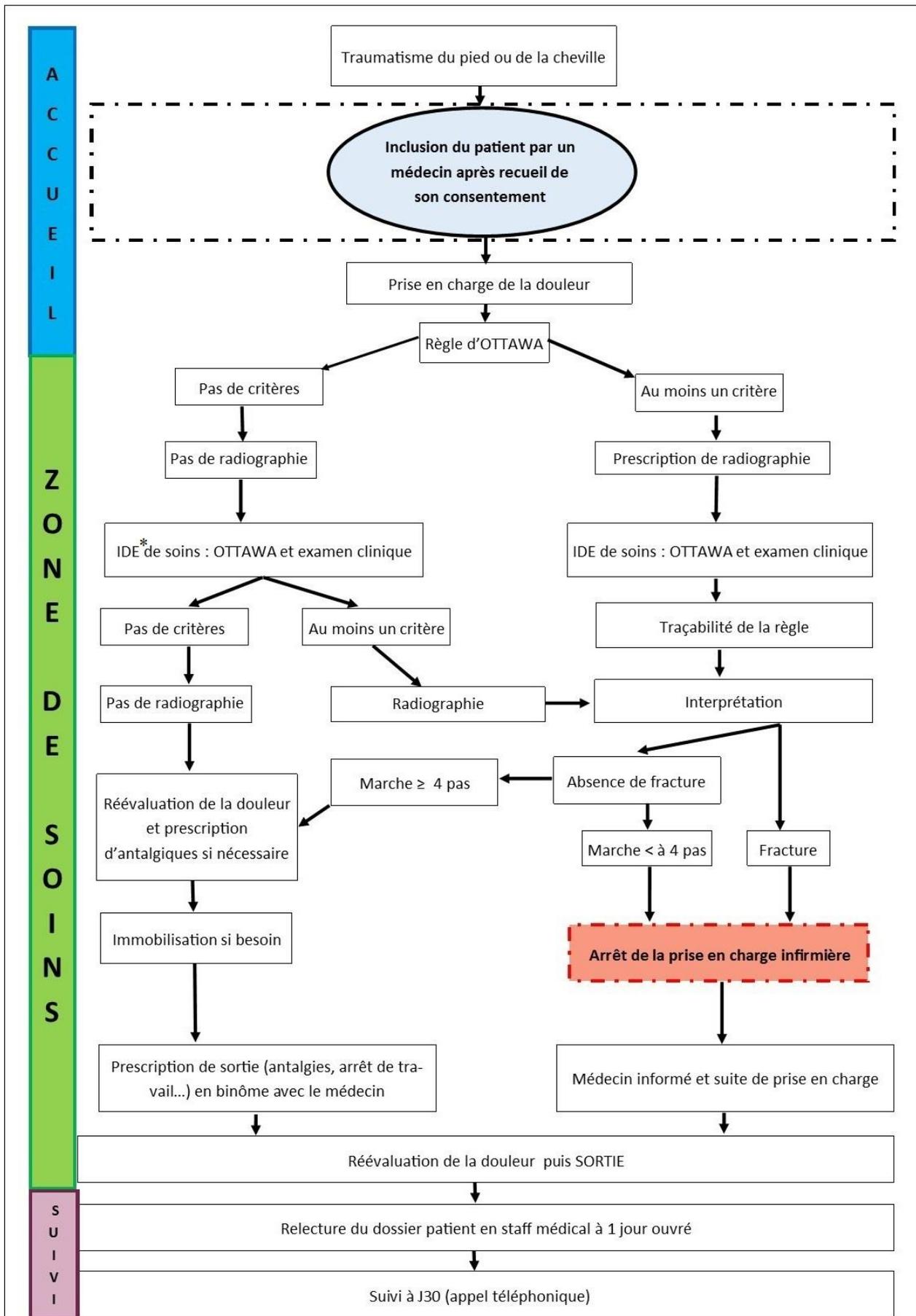
Les patients étaient recrutés à l'accueil des urgences après évaluation des critères d'inclusion et de non-inclusion. Dès lors, le consentement écrit du patient était recueilli pour son inclusion. Les paramètres vitaux habituels étaient relevés. Selon l'évaluation de la douleur initiale, une prescription anticipée d'antalgique(s) était réalisée conformément à la pratique courante du service. Les critères d'Ottawa (Annexe 1) étaient ensuite recherchés, suivis ou non d'une prescription anticipée de radiographie(s). Si c'était le cas, le patient était conduit directement en zone d'imagerie des urgences. En absence de critère retenu par l'IAO pour la réalisation d'une radiographie, le patient était conduit en zone de soins.

Un(e) second(e) infirmier(e) accueillait le patient en zone de soins et réalisait l'examen clinique du patient. Il (Elle) interprétait ensuite les radiographies déjà réalisées ou réévaluait leur nécessité si elles n'avaient pas été faites. En cas de fracture objectivée, un avis chirurgical était demandé. En absence de fracture visualisée, mais impossibilité de poser le pied à terre, un avis auprès d'un médecin urgentiste était demandé. Dans les autres cas, c'est-à-dire, en absence d'indication de radiographie ou de radiographie normale ET une mise en charge sur le pied traumatisé possible, l'infirmier(e) instaurait les traitements adéquats aux urgences, en accord avec les recommandations en vigueur et préparait les documents de sortie du patient. Ces derniers étaient vérifiés par un médecin urgentiste avant la sortie effective de celui-ci.

À tout moment, l'infirmier(e) en charge du patient pouvait demander un arbitrage médical auprès d'un médecin urgentiste. Si cet avis ne modifiait pas la prise en charge du patient,

l'infirmier(e) pouvait poursuivre ses soins. Dans le cas contraire, la suite de la prise en charge était relayée par le médecin urgentiste en poste.

Enfin, un staff était réalisé par un médecin radiologue, un urgentiste et un orthopédiste à J+1 pour relire toutes les radiographies, comme déjà pratiqué d'ordinaire dans le service. En cas de fracture visualisée et non diagnostiquée lors de la prise en charge initiale, le patient était recontacté, réadressé au besoin et les modifications thérapeutiques réalisées (Figure 1.).



**Fig.1** Déroulement de l'étude ATENA

\*IDE : Infirmier(e) diplômé(e) d'Etat

### 2.4.3 Phase de suivi

A J+30, chaque patient était contacté par téléphone afin de recueillir les informations suivantes :

- la date de retour au travail et/ou au sport,
- les éventuelles nouvelles consultations en rapport avec le pied traumatisé,
- l'évaluation des scores fonctionnels et de qualité de vie EAJF (Evaluation of Ankle Joint Function), FAOS (Foot and Ankle Outcome Score) et un questionnaire sur le niveau d'activité physique et professionnelle (Annexe 2, 3 et 4),
- les potentiels effets indésirables (EI) rencontrés,
- la satisfaction du patient selon une échelle numérique.

Un carnet de suivi était remis au patient à sa sortie du SU, afin qu'il y retranscrive les informations utiles au suivi téléphonique (Annexe 5).

Enfin, un comité d'experts d'adjudication évaluait la conformité de la prise en charge pour chaque patient selon les recommandations en vigueur, à la fin du suivi de tous les patients de l'étude.

## **2.5 Analyses statistiques**

### 2.5.1 Taille de l'échantillon

En supposant un pourcentage de prise en charge adéquate proche de 100 %, avec un risque alpha de 5 % (intervalle de confiance (IC) à 95 %) et une puissance de 80 %, un échantillon de 60 patients a été calculé. En estimant un taux de perdus de vue à 10 %, un total de 66 patients était nécessaire.

### 2.5.2 Analyse du critère de jugement principal

Afin d'établir une non-infériorité avec un IC à 95 % sur une prise en charge adéquate proche de 100 %, un test exact unilatéral a été utilisé pour l'analyse du critère de jugement principal.

### 2.5.3 Analyse des critères de jugement secondaires

Parmi les objectifs secondaires, les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs et pourcentages, associées à leur IC à 95 %. Pour les variables quantitatives, les moyennes et écart-types (ET) ont été calculés en cas de normalité, ou médiane et interquartile (IQR) en cas d'anormalité.

#### 2.5.4 Contexte exceptionnel

La situation sanitaire exceptionnelle liée au virus Covid-19 a nécessité une réorganisation des SU de la ville de Grenoble afin de centraliser les patients atteints ou suspects au CHUGA Nord. Les urgences traumatologiques ont été délocalisées durant plusieurs mois dans un hôpital différent de celui où se déroulait l'étude ATENA. L'étude a donc dû être suspendue. C'est pourquoi nous présenterons ici seulement les données portant sur les 15 premiers patients inclus dans l'étude. Les données ont été analysées uniquement de façon descriptive et aucune conclusion ne pourra en être déduite à ce niveau de l'étude.

### **2.6 Considérations éthiques et réglementaires**

Le consentement écrit, libre et éclairé de chaque patient inclus a été recueilli avant son inclusion dans l'étude (*selon la loi Jardé n°2012-300 du 5 mars 2012 relative aux Recherches impliquant la personne humaine*).

Le protocole a été approuvé par le CPP (Comité de Protection des Personnes) et l'ANSM (Agence Nationale des Sécurité du Médicament et des produits de santé) par la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés).

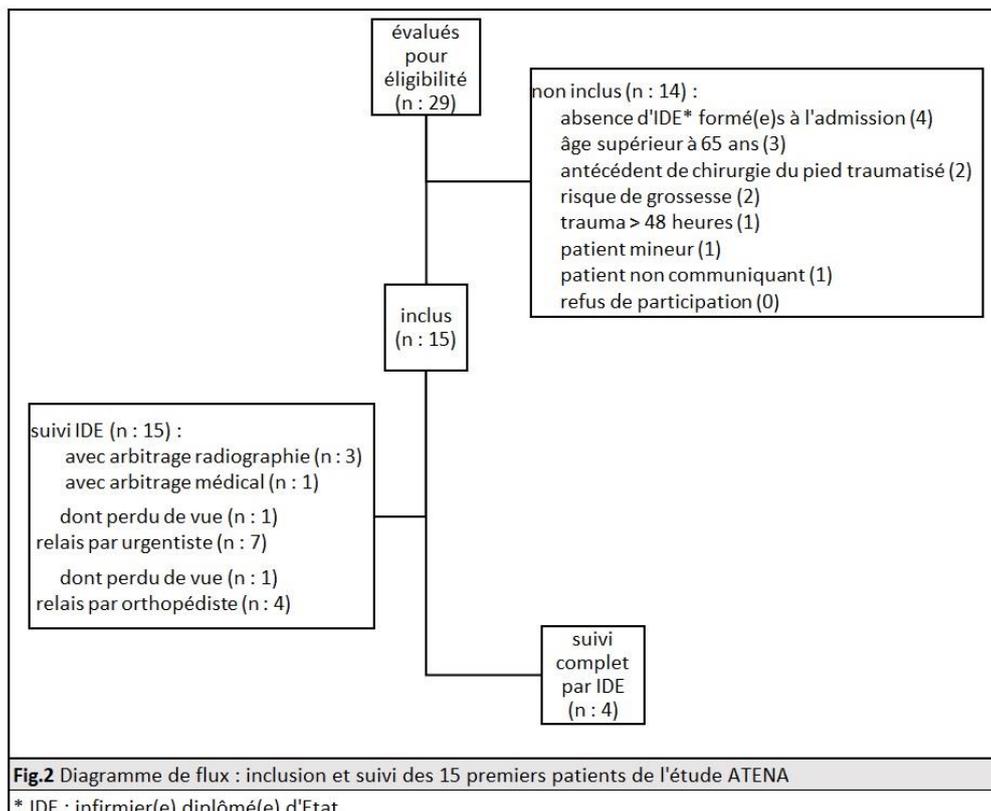
### 3. RESULTATS

#### 3.1 Caractéristiques des IDE recruté(e)s

Parmi les 26 infirmier(e)s du service des Urgences adultes éligibles pour intégrer l'étude ATENA, 14 ont été recruté(e)s sur la base du volontariat. L'âge médian des IDE était de 34 ans (IQR : 28 - 40 ans) avec une expérience clinique médiane en SU de 4 ans (IQR : 2 - 6 ans).

#### 3.2 Caractéristiques de la population étudiée

Au cours des six premiers mois de l'étude (inclusion des 15 premiers patients du 5/03 au 14/08/2020), le service des urgences du CHU Nord de Grenoble a recensé 17.088 passages, dont 188 pour un traumatisme de cheville et/ou du pied, soit 1,1 % des motifs de venues. Parmi ceux-ci, 29 patients étaient éligibles pour l'étude. Quatorze patients n'ont pas été retenus. Les motifs de non-inclusion étaient : principalement l'absence d'IDE formé(e) le jour de la consultation du patient (4), un âge supérieur à 65 ans (3), un antécédent de chirurgie du pied traumatisé (2), un risque de grossesse (2), un traumatisme de cheville datant de plus de 48h, une patiente mineure et un patient ne parlant pas français. Quinze patients ont donc été inclus sur cette période. Deux d'entre eux ont été perdus de vue et n'ont pas achevé le suivi jusqu'à J+30 car non joignable (Figure 2).



L'âge médian des patients inclus était de 32 ans (IQR : 25 - 51 ans). Soixante pour cent (9/15) étaient des femmes. Douze patients sur quinze (80 %) déclaraient avoir une activité physique au moins 1 à 2 fois par semaine. Dans 20 % des cas (3/15), les paramètres vitaux ont été relevés à l'accueil des urgences. Dans 86,7 % des cas (13/15), un mouvement de varus équin forcé était à l'origine du traumatisme du pied. Dans 46,7 % des cas (7/15), il s'agissait d'un traumatisme à la suite d'un accident sportif et dans 20 % des cas (3/15), d'un accident du travail. Toutes les caractéristiques de cette population sont illustrées dans les tableaux 1 et 2.

<b>Tableau 1. Caractéristiques de la population étudiée</b>	
âge (A)* médiane (IQR) †	32 (25-51)
sexe féminin n (%) ‡	9 (60)
paramètres vitaux relevés n (%)	3 (20)
GCS § moyenne (ET)	15 (15-15)
activité sportive au moins ≥ 1 fois /semaine n (%)	12 (80)
type traumatisme n (%)	-
torsion en varus équin	13 (86,7)
chute > 50 cm de hauteur	0 (0)
choc externe direct	0 (0)
autres	2 (13,3)
circonstance traumatisme n (%)	-
accident de sport	7 (46,7)
accident domestique	5 (33,3)
accident du travail	3 (20)
Caractéristiques portant sur les 15 premiers effectifs	
* A : années ; † IQR: 25e et 75e interquartile ; ‡ n : effectif ;	
§ GCS : Glasgow Coma Scale ;    ET : écart type.	

### 3.3 Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal n'a pas pu être évalué pour ces 15 premiers patients inclus. Le comité d'experts évaluant la conformité de la prise en charge effectuée, n'a pu se réunir en cours d'étude, cette démarche n'étant pas prévue au protocole. En revanche, à ce stade intermédiaire de l'étude, des données ont pu nous orienter pour répondre à la question de l'efficacité et de la sécurité de la prise en charge réalisée par les IDE formé(e)s.

Sur les 15 radiographies, 4 objectivaient une fracture (26,7 %). 2 cas de fracture de la malléole fibulaire, un cas de fracture du talus et un cas de fracture d'un métatarse ont été mis en évidence. Toutes les fractures ont été diagnostiquées par la lecture radiographique de l'IDE en charge, en zone de soins. Toutes les radiographies ayant objectivé une fracture ont été transmises au médecin urgentiste, suivies de l'avis d'un chirurgien orthopédiste.

Dans 4 cas sur les 15 (26,7 %), l'infirmier(e) en charge a eu recours à un arbitrage médical. Il s'agissait d'une aide à la lecture de radiographie (3) pour confirmation du diagnostic et d'une aide à l'examen clinique (1). Ces arbitrages n'ont pas modifié la suite de la prise en charge.

Tous les patients ont bénéficié d'une immobilisation du membre traumatisé, sauf dans un cas. La patiente étant asymptomatique, aucune immobilisation n'a été prescrite suite aux recommandations du médecin urgentiste en poste. En l'absence de fracture objectivée et d'appui au sol possible, la prescription d'une orthèse de cheville a été effectuée. 3 patients ont eu une botte plâtrée (fracture d'un métatarse, fracture du talus et fracture de la malléole fibulaire). Un patient a eu une botte de marche (fracture de la malléole fibulaire). Tous les patients sont sortis avec une prescription de rééducation par kinésithérapie sauf 2 patients (1 patient non immobilisé et 1 patient asymptomatique nécessitant une réévaluation à 48h par son médecin traitant). Parmi les 12 patients en activité, 2 ont reçu un arrêt de travail (durées de 7 et 15 jours).

Aucun des 15 premiers patients suivis, n'a été ré-adressé après le staff de relecture radiographique réalisé à J+1, pour une éventuelle modification de prise en charge. De même, aucun effet indésirable en lien avec l'intervention réalisée dans l'étude n'a été rapporté jusqu'au 30<sup>e</sup> jour de suivi.

<b>Tableau 2. Prise en charge aux urgences</b>	
EN * médiane (IQR) †	-
accueil	4 (2-6)
zone de soins	2 (0-4)
sortie	2 (0-3)
différentielle EN entrée / sortie médiane (IQR)	1 (0-1)
Antalgiques reçus n (%) ‡	-
palier 1 type Paracétamol	6 (40)
palier 1 type Néfopam	4 (26,7)
palier 3	3 (20)
anti-inflammatoires	0 (0)
EAJF1 § médiane (IQR)	15 (5-26)
critères Ottawa positif n (%)	15 (100)
Radiographie réalisée n (%)	15 (100)
fracture objectivée n (%)	4 (26,7)
arbitrage médical II n (%)	4 (26,7)
lecture radiographie	3 (20)
examen clinique	1 (6,7)
prise en charge de la douleur	0 (0)
indication d'immobilisation	0 (0)
autres	0 (0)
avis chirurgical orthopédiste n (%)	4 (26,7)
prescription d'antalgiques à la sortie ¶ n (%)	10 (66,7)
prescription d'immobilisation n (%) **	13 (86,7)
prescription de rééducation n (%) ††	9 (60)
arrêt de travail n (%)	2 (13,3)
durée moyenne arrêt de travail (j) moyenne (ET) †††	11 (7-15)
DMS (h:min) §§ médiane (IQR)	02:40 (01:59-03:29)
satisfaction patient J 0 médiane (IQR)	10 (9,5-10)
modification après staff J +1 n (%)	-
reconvocation	0 (0)
examen complémentaire	0 (0)
changement des thérapeutiques	0 (0)
Données portant sur les 15 premiers patients lors du suivi aux urgences	
* EN : échelle numérique de cotation de la douleur (0-10). non documenté 1 fois à l'accueil, 4 fois en zone de soins, 6 fois à la sortie ;	
† IQR : 25e et 75e percentile ; ‡ n : effectif ; § EAJF : Evaluation of Ankle Joint Function : auto-questionnaire évaluant la stabilité de la fonction articulaire de la cheville (0-100) ; II arbitrage médical non documenté dans 5 cas dont 4 prises en charge par orthopédiste ; ¶ prescription d'antalgiques à la sortie non documenté 5 fois dont 4 prises en charge par orthopédiste ; ** prescription d'immobilisation non documenté 1 fois ; †† prescription de rééducation non documenté 4 fois dont 3 prises en charge par orthopédiste ; ††† ET : écart type ; §§ DMS : durée médiane de séjour (heure : minutes)	

### **3.4 Critères de jugement secondaires**

#### 3.4.1 Adéquation avec les règles d'Ottawa

Toutes les radiographies réalisées étaient justifiées par au moins un critère d'Ottawa positif. Tous les patients ont bénéficié d'une radiographie dont la prescription était anticipée d'emblée par l'IAO à l'accueil des urgences. Aucune radiographie n'a été demandée par un médecin à la suite de l'évaluation par l'infirmier(e).

#### 3.4.2 Adéquation avec les recommandations en vigueur

L'application adéquate des recommandations en vigueur n'a pu être évaluée pour ces 15 premiers patients inclus dans l'étude pour les mêmes raisons que l'absence d'analyse du critère de jugement principal.

#### 3.4.3 Refus de participation

Tous les patients ont accepté la proposition de participer à l'étude ATENA.

#### 3.4.4 Prise en charge de la douleur

L'intensité douloureuse évaluée par échelle numérique (EN) avait une médiane de 4 (IQR : 2-6) à l'accueil, 2 (IQR : 0-4) en zone de soins et 2 (IQR : 0-3) à la sortie des urgences. Tous les patients avaient une EN à leur sortie de prise en charge, inférieure à celle de leur entrée avec une médiane différentielle de 1 point (IQR : 0-1). La prise en charge de la douleur sur le plan médicamenteux a été réalisée dans 40 % des cas (6/15) avec un palier 1 type Paracétamol, dans 26,7 % des cas (4/15) avec du Néfopam per os, associé ou non à du Paracétamol, et dans 20 % des cas (3/15) avec un palier 3 type Oxynorm associé ou non à un palier 1. La prescription anticipée d'antalgiques dès l'accueil a été réalisée dans 33 % des cas (5/15). Sept patients n'ont reçu aucun antalgique lors de leur passage au SU : 2 avaient pratiqué l'auto-médication avant leur arrivée, 2 cotaient leur douleur à 0, et 3 ont refusé la prise d'antalgique proposée. Aucun patient n'a reçu d'anti-inflammatoires aux urgences.

Tous les patients pris en charge par un(e) infirmier(e) sont sortis des urgences avec une prescription d'antalgiques. Celle-ci comprenait du Paracétamol jusqu'à 1g x 4/j seul ou en association avec le Néfopam jusqu'à 20 mg x 3 /j. Un seul patient a reçu une prescription d'anti-inflammatoire, après recommandation du médecin urgentiste en poste.

#### 3.4.5 Durée médiane de séjour

La durée médiane de séjour aux urgences était de 2 h 40 min (IQR : 1 h 59 min - 3 h 29 min). La comparaison de la DMS à une cohorte historique n'a pas été réalisée à ce stade de l'étude.

#### 3.4.6 Consommation de soins (hors médicaments)

A J+30, 9 patients (60 %) avaient consulté de nouveau pour leur pied et/ou cheville traumatisés. Quatre avaient consulté un chirurgien orthopédiste, pour le suivi d'une fracture. Cinq avaient consulté un médecin généraliste. Pour ces derniers, les motifs de consultation portaient sur : la reconduite d'une ordonnance de kinésithérapie, la prolongation d'un arrêt de travail, la prescription d'une tomodensitométrie de cheville devant la persistance d'une instabilité, la prescription d'une échographie de cheville devant la persistance de douleur, et enfin la réévaluation clinique d'une patiente pauci-symptomatique sortie sans prescription des urgences, ayant conduit à la prescription d'une orthèse de cheville et de séances de kinésithérapie. Aucun patient de l'étude ne s'est présenté de nouveau au SU pour le même motif dans les 30 jours qui ont suivi leur passage initial. L'ensemble des questions posées lors du suivi téléphonique à J+30 est présenté au tableau 3.

#### 3.4.7 Reprise d'activité à 1 mois

A 1 mois, sur les 12 patients actifs et ayant eu une immobilisation par orthèse de cheville, 6 (50 %) avaient repris leur activité professionnelle dans un délai médian de 4 jours (IQR : 1-7j). Sur les 15 patients, 5 (33,3 %) avaient repris une activité sportive, dans un délai médian de 11 jours (IQR : 10-21j).

40 % des patients (6/15) déclaraient avoir une douleur persistante lors de leurs activités quotidiennes et 33,3 % (5/15) une instabilité persistante.

#### 3.4.8 Satisfaction du patient

Tous les patients ont déclaré être satisfaits de leur prise en charge par un(e) infirmier(e). L'évaluation de leur satisfaction à la sortie des urgences avait une médiane de 10 (IQR : 9,5-10) et 10 (IQR : 8-10) à J+30.

<b>Tableau 3. Suivi téléphonique à J+30</b>	
reprise du travail * n (%) †	6 (50)
délai avant reprise du travail (j) ‡ médiane (IQR) §	4 (1-7)
reprise du sport n (%)	5 (33,3)
délai avant reprise du sport (j) médiane (IQR)	11 (10-21)
nouvelles consultations n (%) ¶	9 (60)
orthopédiste	4 (44,4)
généraliste	5 (55,6)
autres	0 (0)
survenue d'effets indésirables n (%) **	0 (0)
EAJF2 †† médiane (IQR)	70 (52-90)
douleur persistante n (%)	6 (40)
gonflement persistant n (%)	2 (13,3)
instabilité persistante n (%)	5 (33,3)
gène activité professionnelle n (%)	1 (6,7)
activité sportive au moins ≥ 1 fois /semaine n (%) ††	4 (26,7)
FAOS §§ médiane (IQR)	<i>en cours</i>
satisfaction patient J 30 médiane (IQR)	10 (8-10)
conformité de prise en charge n (%)	<i>en cours</i>
<p>* sur 12 patients actifs. non documenté 2 fois ; † n : effectif ; ‡ j : jours ; § IQR : 25e et 75e interquartile ;    non documenté 2 fois ; ¶ non documenté 2 fois ; ** non documenté 4 fois ; †† EAJF2 : Evaluation of Ankle Junction Function : auto-questionnaire évaluant le retentissement clinique d'une lésion de la fonction articulaire de la cheville (0-100). non documenté 6 fois ; †† non documenté 4 fois ; §§ FAOS : Foot and Ankle Outcome Score. score de mesure fonctionnelle articulaire de la cheville (0-100) ;      non documenté 2 fois</p>	

## 4. DISCUSSION

En résumé, la population étudiée était jeune, à prédominance féminine et plutôt sportive. Les circonstances ayant occasionné des traumatismes de la cheville et/ou du pied étaient en majorité celles d'une activité sportive. A ce stade de l'étude, l'évaluation du critère de jugement principal n'a pas été réalisable. Concernant les critères secondaires, tous les patients ont été évalués en conformité avec les règles d'Ottawa. Toutes les fractures diagnostiquées avaient été mises en évidence par les infirmier(e)s. Aucune modification de prise en charge n'a été réalisée à la suite du staff de J+1. Dans l'ensemble, les patients étaient très satisfaits de leur prise en charge.

### 4.1 Méthodologie

#### 4.1.1 Recrutement et formation des IDE

Le recrutement des IDE participant à cette étude s'est fait sur la base du volontariat, ce qui a pu provoquer un biais de sélection. Nous pouvons supposer que seul(e)s les infirmier(e)s motivé(e)s ont répondu à l'appel. Leur enthousiasme du moment a probablement impacté leur pratique de façon positive en y trouvant l'opportunité de mettre en valeur leurs compétences et expériences de façon notable. Nous l'avons remarqué particulièrement lors de leur formation, où plusieurs d'entre eux s'étaient déjà renseignés avant même la mise à disposition des cours relatifs à l'étude. Ce biais peut s'apparenter à l'effet Hawthorne des études prospectives. Cette influence positive ne sera probablement pas visible à long terme si une telle filière, une fois réalisée, impliquera la formation de tous les infirmiers du SU.

Pour cette étude, la formation des IDE a été supervisée par des médecins de différentes spécialités ce qui en fait, un point fort. En revanche, les médecins présents n'avaient pas de compétences pédagogiques avérées dans ce domaine et la qualité de cette formation n'a été approuvée que par des médecins participants à l'étude. A long terme, une formation standardisée pour tous les infirmier(e)s du SU serait à définir.

#### 4.1.2 Caractéristiques de l'étude

Il s'agissait de la première étude réalisée en France évaluant la totalité de la prise en charge des traumatismes de la cheville et/ou du pied par des IDE formé(e)s dans le cadre d'une filière dédiée. Plusieurs études ont déjà été réalisées dans ce domaine, mais aucune n'a évalué l'intégralité de cette prise en charge. En effet, dès 1997, Salt P. et Clancy M. ont démontré la capacité des IAO formé(e)s à utiliser les règles d'Ottawa dans une étude de non-infériorité [18].

La capacité à discerner une radiographie normale ou pathologique de la cheville et/ou du pied par des SEN a été approuvée dans une étude de Derksen RJ. et al., dans un article publié en 2006, avec une sensibilité et une spécificité équivalentes à celles des médecins urgentistes [23]. Une autre étude de la même équipe, réalisée aux Pays-Bas en 2007, objectivait une équivalence sur la capacité des infirmier(e)s formé(e)s à traiter un traumatisme de cheville et/ou du pied, mais son critère de jugement principal était basé sur la capacité à discerner simplement un traumatisme nécessitant soit une chirurgie soit une immobilisation (plâtre ou attelle). Aucun diagnostic précis n'était demandé [22].

Notre étude était monocentrique, ce qui a possiblement induit un biais de sélection par effet centre. Une étude portant sur différents SU, en CHU et en périphérie aurait pu limiter ce biais. Bien que cette étude s'inscrive dans le plan national de développement du statut d'infirmier(e) praticien(ne), elle a été élaborée en vue de sa mise en pratique dans notre service uniquement. Envisager une délégation des compétences aux infirmier(e)s des urgences uniformisée à l'échelle nationale serait un projet ambitieux mais n'était pas notre objectif.

Notre étude était de type non contrôlé. Une étude de non-infériorité, randomisée avec une prise en charge par des infirmier(e)s comparée à celle de médecins urgentistes, aurait permis de lever ce biais.

L'étude ATENA a été réalisée dans les conditions réelles d'activité du SU ce qui en fait un point fort. Les résultats obtenus sont donc représentatifs du rythme habituel de travail des infirmier(e)s aux urgences. Ceci en fait donc un argument en faveur de sa faisabilité au sein de notre SU. Cependant, aucune analyse n'était prévue dans notre étude pour évaluer le retentissement de cette activité supplémentaire nécessaire dans la pratique habituelle des infirmier(e)s.

#### 4.1.3 Population analysée

Dans notre étude, le motif de consultation pour un traumatisme de la cheville et/ou du pied représentait 1,1 % des passages au SU. Ce résultat semble inférieur à ceux retrouvés dans la littérature qui va de 2 à 5 % selon les centres [18, 24]. Nous avons suggéré que ce faible résultat pouvait être lié à la période d'inclusion des patients qui s'est déroulée en grande partie durant celle du confinement lié au Covid-19. L'accès aux salles de sport et événements sportifs ont été restreints durant cet épisode, ce qui a très probablement réduit les risques associés à ce traumatisme.

L'écart entre le taux de patients venus pour un traumatisme de cheville et/ou du pied dans notre SU et celui des patients recrutés nous a paru important. Le petit nombre d'infirmier(e)s formé(e)s n'a pas permis de couvrir l'ensemble du planning au cours de l'étude.

De plus, l'inclusion des patients n'était réalisée qu'en jours et heures ouvrables pour plus de facilité administrative. Les traumatismes de cheville et/ou du pied survenant en majorité au cours d'une activité sportive, le plus souvent pratiquée les week-ends ou jours fériés, de nombreux patients n'ont donc pas pu être recrutés.

L'épidémiologie des traumatismes de cheville et/ou du pied décrite dans la littérature varie selon la population étudiée. Une revue de la littérature de 2014 regroupant 181 études réalisées dans différents pays, y objective une population jeune (13-17 ans), avec une prédominance du genre féminin et un contexte sportif lié à ce type de traumatisme [11]. En revanche, une autre étude plus récente de 2018, réalisée en Angleterre, y décrit une population avec un âge moyen de 27 ans et sans différence de genre [24]. N'ayant pas inclus la population pédiatrique dans notre étude pour des raisons règlementaires, l'âge médian retrouvé dans notre échantillon diffère. Et donc, une incidence sur les circonstances traumatiques de cette blessure a pu s'exercer. Dans notre population, il s'agissait d'un contexte sportif dans presque la moitié des cas et d'un accident de travail pour une part non négligeable.

Concernant le mécanisme lésionnel de cette blessure, nos résultats sont concordants avec la littérature, comme le décrivent Baumhauer et al. en 1995 en retrouvant une prévalence de 85 % des mécanismes traumatiques de la cheville par inversion du pied [25].

Le pourcentage de fractures diagnostiquées dans notre échantillon de population semble bien plus important que les données rapportées par la littérature retrouvant entre 4 et 15 % de fractures associées aux traumatismes de la cheville et/ou du pied [17, 26]. Nous avons supposé que cet écart avait pu être lié à notre population dont le niveau d'activité physique semblait plus important que la moyenne générale. La cinétique des traumatismes au cours d'une activité sportive peut être plus élevée pour des personnes ayant une activité physique régulière, potentiellement source de traumatismes plus graves. [27]

Malgré le faible échantillon étudié de cette population source, nous pouvons suggérer qu'elle est représentative de la population ciblée de patients du bassin Grenoblois se présentant pour un traumatisme de cheville et/ou du pied au SU.

#### **4.2 Critère de jugement principal**

Concernant le choix du critère de jugement principal, l'évaluation selon les dernières recommandations médicales en vigueur en fait un critère fiable. En revanche, sa reproductibilité peut être discutée. L'interprétation du comité d'experts a pu être empreinte de subjectivité du fait que les patients aient été pris en charge par des infirmier(e)s. Les membres du comité ont pu avoir un regard plus critique que s'il s'agissait de confrères. Une étude d'équivalence

randomisée avec une prise en charge par des infirmier(e)s comparée à celle de médecins urgentistes, à l'insu du comité d'adjudication, aurait permis de lever ce possible biais.

Concernant les résultats du critère de jugement principal, ce dernier n'a pas pu être évalué pour les 15 premiers patients. Aucune analyse intermédiaire n'était prévue au protocole. Nous ne pouvons donc établir de conclusion à ce jour. Néanmoins, quelques données nous ont confortés dans notre hypothèse initiale sur la capacité des IDE à prendre en charge un traumatisme de la cheville et/ou du pied au SU de façon efficiente et sécurisée. Ces données sont critiquables.

Le faible nombre d'arbitrages médicaux recensés a pu être sous-évalué. Les infirmier(e)s ont pu interpréter ce soutien comme une évaluation de leur pratique et non comme une aide, et donc limiter leurs demandes. Malgré tout, l'absence de modification de prise en charge, à la suite du staff radiologique à J+1, confirme une prise en charge adéquate.

Du point de vue de la sécurité de la prise en charge, l'absence de survenue d'effet indésirable et la sensibilité de 100 % des IDE pour la détection des fractures à la lecture radiologique étaient des facteurs rassurants.

### **4.3 Critères de jugement secondaires**

#### 4.3.1 Adéquation avec les règles d'Ottawa

Toutes les radiographies ont été prescrites d'emblée par l'IAO et étaient en adéquation avec les règles d'Ottawa ; aucune prescription d'imagerie n'a été faite en absence de justification. Ces résultats sont en accord avec la littérature sur la capacité des IDE à appliquer les règles d'Ottawa [19, 20]. L'anticipation de prescription de radiographie des extrémités au SU par l'IAO est un protocole déjà en place depuis plusieurs années au CHUGA. Les IDE y sont donc habitué(e)s ainsi qu'aux règles d'Ottawa. Ceci peut expliquer l'absence d'arbitrage demandé à la prescription de radiographie.

Bien que toutes les indications de radiographie aient été respectées, on peut suggérer à long terme, une possible sur-prescription d'imagerie de la part des infirmier(e)s par réassurance de leur examen clinique.

#### 4.3.2 Adéquation avec les recommandations en vigueur

Ce critère n'a pas pu être évalué pour les mêmes raisons que l'absence d'évaluation du critère de jugement principal cité plus haut.

#### 4.3.3 Refus de participation

Élément positif concernant la participation, aucun refus n'a été recensé. Initialement, nous supposons un possible biais inhérent à cette étude. Les patients avec un sentiment de gravité moindre auraient accepté la prise en charge par un(e) IDE tandis que les autres, non, ce qui aurait inévitablement provoqué un biais de sélection de la population étudiée. Afin de limiter ce biais, un moyen contraire à l'éthique aurait été de construire l'étude à l'insu du patient. Ce biais est donc difficilement évitable et probablement intrinsèque aux études portant sur les actes médico-délégués.

#### 4.3.4 Prise en charge de la douleur

La décrémentation de l'EN pour tous les patients entre leur arrivée et leur sortie montre l'efficacité de la prise en charge de la douleur. Les protocoles d'anticipation de prescription d'antalgiques à l'accueil des urgences se sont révélés utiles, efficaces et sûres dans de nombreuses études [28, 29]. Ces résultats étaient attendus car le protocole de prescription d'antalgiques aux urgences du CHUGA est en application depuis plusieurs années et bien connu des infirmier(e)s.

Un élément concernant l'accueil du patient nous a paru marquant. Tous ont été évalués sur le plan de la douleur, mais on a relevé leurs paramètres vitaux dans seulement 20 % des cas.

#### 4.3.5 Durée médiane de séjour

A ce stade de l'étude, ce résultat n'a pas pu être comparé à une cohorte historique. Divers facteurs sont connus pour réduire la DMS aux urgences comme, l'application des règles d'Ottawa par l'IAO, réduisant le temps de passage jusqu'à 45 min selon les études [20, 30], l'implémentation d'une filière rapide [31] ou encore la prise en charge réalisée par des SEN [32]. Afin d'évaluer l'efficacité réelle sur la réduction de la DMS d'une telle organisation, une étude de type avant/après sa mise en place serait à envisager.

La DMS est un critère très souvent analysé pour évaluer l'intérêt d'un changement de pratiques aux urgences. Ce critère s'inscrit principalement dans une vision économique du système hospitalier. Mais il ne faut pas l'évaluer isolément. La relation de confiance soignant-soigné est tout aussi importante dans la prise en charge de chaque patient, source d'allongement de la DMS.

#### 4.3.6 Consommation de soins (hors médicaments)

La consommation de soins après passage au SU a été évaluée lors d'un rappel téléphonique des patients à J+30. Nous nous sommes basés uniquement sur la déclaration du

patient. Il n'y a pas eu de contact avec les médecins consultés pour vérification. Seule une recherche d'éventuel nouveau passage au SU du CHUGA a été réalisée. Un biais de mémorisation du patient a donc pu être engendré. Pour limiter ce biais, chaque patient a reçu un carnet de suivi à sa sortie des urgences afin qu'il puisse y retranscrire les consultations et examens réalisés au cours des 30 jours du suivi.

Le délai choisi de réévaluation à 1 mois peut être discuté. Le délai de guérison complète d'un trauma de cheville de type entorse, est assez variable selon les études allant de 6 à 12 semaines [33]. Les premiers résultats obtenus dans notre étude ont donc probablement pu être trop précoces.

#### 4.3.7 Reprise d'activité à 1 mois

Comme décrit plus haut, les données relatives à la reprise d'activité physique et/ou professionnelle ont pu être biaisés par une évaluation trop précoce. Plusieurs études ont évalué la guérison de ce type de traumatisme à 3 mois, et les séquelles au-delà d'un an. Middlekoop décrit une guérison pour seulement 25 % de ses patients à 3 mois [34]. En 2018, pour Bullock et al., 50 % des patients de leur étude ont encore une instabilité à 6 mois du trauma [35]. Une revue de la littérature publiée en 2008, décrit des séquelles à type de douleur et/ou instabilité pour 1/3 des patients, à 1 an d'un traumatisme d'entorse de cheville [36]. Une réévaluation plus tardive à 3 mois aurait donc été plus judicieuse afin d'évaluer la guérison et les signes de possibles séquelles associées.

#### 4.3.8 Satisfaction du patient

L'absence de refus de participation à l'étude et le niveau élevé de satisfaction des patients laissent supposer une confiance de la part de ces derniers lors d'une prise en charge par des IDE formé(e)s. Ces résultats vont dans le sens de plusieurs études réalisées à ce sujet sur l'application d'une FTA avec des SEN ou infirmier(e)s praticien(ne)s (IP). Les avantages rapportés par la mise en place d'infirmier(e)s spécialisé(e)s aux urgences sont principalement : une diminution de la DMS, une réduction des coûts et une satisfaction similaire voir plus importante par rapport à une prise en charge par un médecin urgentiste, le tout pour une qualité de soins comparable [32, 37].

#### **4.4 Limites de l'étude**

En résumé, plusieurs limites ont été mises en évidence au cours de cette étude. D'une part, l'absence de validation de la formation des infirmier(e)s par un comité pédagogique est à souligner. D'autre part, il s'agissait d'une étude monocentrique ayant donc pu induire un biais de sélection par effet centre. L'absence de groupe contrôle prévu dans cette étude a affaibli son niveau de preuve scientifique. Par ailleurs, le statut du professionnel de santé en charge du patient était connue par le comité d'adjudication, et donc source de subjectivité. Enfin, le retentissement possible de ces nouvelles pratiques sur l'activité habituelle des infirmier(e)s n'a pas été évalué.

Comme déjà cité précédemment, il s'agit ici d'analyses seulement descriptives ne portant que sur les 15 premiers patients inclus, et de ce fait, nous ne pouvons tirer aucune conclusion significative.

#### **4.5 Perspectives d'avenir**

A la vue de ces premiers résultats, nous pouvons suggérer une possible capacité des IDE formé(e)s à prendre en charge un traumatisme de la cheville et/ou du pied aux urgences, au sein d'une filière dédiée, en adéquation avec les recommandations médicales actuelles.

Sur le plan individuel, une telle organisation permettrait de proposer une prise en charge efficiente, sécurisée et rapide pour les patients concernés. Sur le plan collectif, elle participerait à la réduction de la suractivité des urgences, en accélérant le flux de passage et améliorerait la disponibilité des médecins pour les patients les plus graves.

L'expérience et l'expertise des uns et des autres, infirmier(e)s et médecins, a toujours été d'une grande aide mutuelle. Le statut d'infirmier(e) en pratique avancée (IPA) est reconnu en France depuis juillet 2018 (*Décret n° 2018-629 du 18 juillet 2018 relatif à l'exercice infirmier(e) en pratique avancée*) avec une formation accessible depuis octobre 2018 pour un grade universitaire de master [38]. Il a été développé initialement dans le domaine du suivi de patients dits chroniques, pour la prévention, le dépistage, la prescription thérapeutique et les surveillances spécifiques, le tout sous supervision médicale. Ce statut est une reconnaissance officielle de l'expérience acquise des IDE tout au long de leur pratique. Cette évolution des pratiques professionnelles infirmières n'est en aucun cas un transfert de compétences, mais doit être vue comme un partage de ces dernières, un travail conjoint pour tendre vers le même objectif qui est l'amélioration des soins.

## 5. CONCLUSION

Au vu des premiers résultats de notre étude, la mise en place d'une filière dédiée de prise en charge des traumatismes de la cheville et/ou du pied aux urgences du CHUGA, par des infirmier(e)s formé(e)s, semble faisable de façon efficiente et sécurisée.

L'évolution permanente de l'activité des SU nécessite une adaptation constante des moyens humains et matériels mis à disposition pour effectuer des soins de qualité. La tendance à la surspécialisation dans tous les domaines de la médecine demande des compétences de plus en plus spécifiques de la part des équipes paramédicales. La création du statut d'infirmier(e) en pratique avancée, permettant la réalisation d'actes médico-délégués, pourrait être une opportunité afin de proposer un nouveau statut à part entière, celui d'infirmier(e) spécialisé(e) à l'Urgence.

**THÈSE SOUTENUE PAR : Mc Adèle PHILIPPE**

**TITRE : EVALUATION D'UNE FILIERE RAPIDE DE PRISE EN CHARGE INFIRMIERE DES TRAUMATISMES DE LA CHEVILLE ET/OU DU PIED AUX URGENCES. ETUDE PILOTE**

**CONCLUSION :**

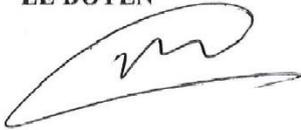
Au vu des premiers résultats de notre étude, la mise en place d'une filière dédiée de prise en charge des traumatismes de la cheville et/ou du pied aux urgences du CHUGA, par des infirmier(e)s formé(e)s, semble faisable de façon efficiente et sécurisée.

L'évolution permanente de l'activité des SU nécessite une adaptation constante des moyens humains et matériels mis à disposition pour effectuer des soins de qualité. La tendance à la surspécialisation dans tous les domaines de la médecine demande des compétences de plus en plus spécifiques de la part des équipes paramédicales. La création du statut d'infirmier(e) en pratique avancée, permettant la réalisation d'actes médico-délégués, pourrait être une opportunité afin de proposer un nouveau statut à part entière, celui d'infirmier(e) spécialisé(e) à l'Urgence.

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER**

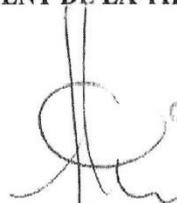
Grenoble, le : 01/10/2020

**LE DOYEN**



**Pr. Patrice MORAND**

**LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE**



**Pr. Jérôme TONETTI**

CHU de GRENOBLE  
HOPITAL A. FROISSON  
CHU de Grenoble  
Pr. J. TONETTI  
Chef de Service

Pour le Président  
et par délégation  
—  
Le Doyen de Médecine  
Pr. Patrice MORAND

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Dickinson G. Emergency department overcrowding. *CMAJ* 1989 Feb ; 140(3) : 270-271.
- [2] Les Urgences, victimes de leur succès ? (cited 2018 Feb 5) ; available from : <http://www.orsnpdc.org/wp-content/upload/2015/01/5051-39.pdf>
- [3] Bernstein SL, Aronsky D, Duseja R, Epstein S, Handel D, Hwang U, et al. The effect of emergency department crowding on clinically oriented outcomes. *Acad Emerg Med*. 2009 Jan ; 16(1) : 1-10.
- [4] Sun BC, Hsia RY, Weiss RE, Zingmond D, Liang L-J, Han W, et al. Effect of emergency department crowding on outcomes of admitted patients. *Ann Emerg Med*. 2013 Jun ; 61(6) : 605-611.e6.
- [5] Hoot NR, Aronsky D. Systematic review of emergency department crowding : causes, effects, and solutions. *Ann Emerg Med*. 2008 Aug ; 52(2) : 126-36.
- [6] Beltramini A, Debuc E, Pateron D. L'organisation des services d'urgences : un enjeu face à la surcharge. *Ann Fr Med Urg*. 2014 Mar (cited 2018 feb 14) ; 4(2) : 106-15.
- [7] Meislin HW, Coates SA, Cyr J, Valenzuela T. Fast track : urgent care with a teaching hospital emergency department : can it work ? *Ann Emerg Med*. 1988 May ; 17(5) : 453-456.
- [8] Oredsson S, Jonsson H, Rognes J, Lind L, Göransson KE, Ehrenberg A, et al. A systemic review of triage-related interventions to improve patient flow in emergency departments. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2011 Jul ; 19(1) : 43.
- [9] Wiler JL, Gentle C, Halfpenny JM, Heins A, Mehrotra A, Mikhail MG, et al. Optimizing emergency department front-end operations. *Ann Emerg Med*. 2010 Feb ; 55(2) : 142-160.e1.
- [10] Carter AJE, Chochinov AH. A systemic review of the impact of nurse practitioners on cost, quality of care, satisfaction and wait times in the emergency department. *CJEM*. 2007 Jul ; 9(4) : 286-295.
- [11] Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The incidence and prevalence of ankle sprain injury : a systemic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med Auckl NZ*. 2014 Jan ; 44(1) : 123-40.

- [12] 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 5<sup>ème</sup> Conférence de consensus Roanne le 28 avril 1995. SFMU.
- [13] Prével M, Raphaël M, Coudert B. Prise en charge initiale des traumatismes de cheville. SFMU. 2010 ; available from : [https://www.sfm.org/upload/70\\_formation/02\\_formation/02\\_congres/Urgences/urgences2010/donnees/pdf/060\\_prevel.pdf](https://www.sfm.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2010/donnees/pdf/060_prevel.pdf)
- [14] Green T, Willson G, Martin D, Fallon K. What is the quality of clinical practice guidelines for the treatment of acute lateral ankle ligament sprains in adults ? A systematic review. BMC Musculoskeletal Disorders (2019) 20 : 394.
- [15] Stiell I, Wells G, Laupacis A, Brison R, Verbeek R, Vandemheen K, et al. Multicentre trial to introduce the Ottawa ankle rules for use of radiography in acute ankle injuries. Multicentre Ankle Rule Study Group. BMJ. 1995 Sep ; 311(7005) : 594-7.
- [16] Barelds I, Krijnen WP, van der Leur JP, van der Schans CP, Goddard J. Diagnostic accuracy of clinical decision rules to exclude fractures in acute ankle injuries : systematic review and meta-analysis. Am J Emerg Med. 2017 Apr ; 53(3) : 353-368.
- [17] Beckenkamp PR, Lin C-WC, Macaskill P, Michaleff ZA, Maher CG, Moseley AM. Diagnostic accuracy of the Ottawa ankle and midfoot rules : a systemic review with meta-analysis. Br J Sports Med. 2017 Mar ; 51 : 504-510.
- [18] Salt P, Clancy M. Implementation of the Ottawa ankle Rules by nurses working in an accident and emergency department. J Accid Emerg med. 1997 Nov ; 14(6) : 363-5.
- [19] Derksen RJ, Bakker FC, Geervliet PC, de Lange-de Klerk ESM, Heilbron EA, Veenings B, et al. Diagnostic accuracy and reproductibility in the interpretation of Ottawa ankle and foot rules by specialized emergency nurses. Am J Emerg Med. 2005 Oct ; 23(6) : 725-9.
- [20] Ka-Ming Ho J, Pak-Chun Chau J, Man-Ching Cheung N. Effectiveness of emergency nurses' use of the Ottawa Ankle Rules to initiate radiographic tests on improving healthcare outcomes for patients with ankle injuries : A systematic review. Int J Nurs Studies 2016 Aug ; 63 : 37-47.
- [21] Freij R, Duffy T, Hackett D, Cunningham D, Fothergill J. Radiographic interpretation by nurse practitioners in a minor injury unit. J Acc Emerg Med. 1996 Feb ; 13(1) : 41-43.
- [22] Derksen RJ, Bakker FC, de Lange-de Klerk ESM, Spaans IM, Heilborn EA, Veenings B, et al. Specialized emergency nurses treating ankle foot injuries : a randomized controlled trial. Am J Emerg Med. 2007 Feb ; 25(2) : 144-51.

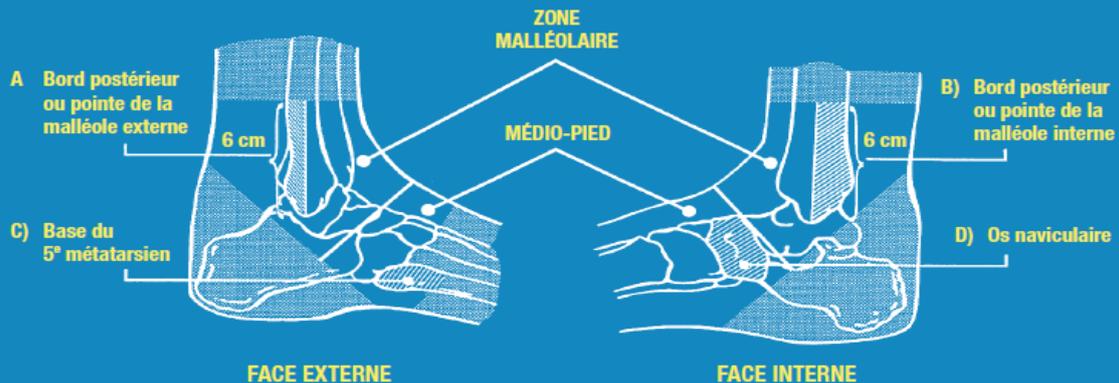
- [23] Derksen RJ, Bakker FC, Heilbron EA, Geervliet PC, Spaans IM, de Lange-de-Klerk ESM, et al. Diagnostic accuracy of lower extremity X-ray interpretation by ‘specialized’ emergency nurses. *Eur J Emerg Med.* 2006 Feb ; 13(1) : 3-8.
- [24] Al Bimani SA, Gates LS, Warner M, Ewings S, Crouch R, Bowen C. Characteristics of patients with ankle sprain presenting to an emergency department in the south of England (UK) : A seven-month review. *Int Emerg Nurs.* 2018 Nov ; 41 : 38-44.
- [25] Baumhauer JF, Alosa DM, Renstrom AF, Trevino S, Beynonn B. A prospective study of ankle injury risk factors. *Am J Sports Med.* 1995 ; 23(5) : 564-570.
- [26] Sujitkumar P, Hadfield JM, Yates DW. Sprain or fracture ? An analysis of 2000 ankles injuries. *Arch Emerg Med.* 1986 Jun ; 3(2) : 101-106.
- [27] Morrison KE, Kaminski TW. Foot characteristics in association with inversion ankle injury. *J Athl Train.* 2007 Jan ; 42(1) : 135-142.
- [28] Ridderikhof ML, Schyns FJ, Schep NW, Lirk P, Hollmann MW, Goslings JC. Emergency Department pain management in adult patients with traumatic injuries before and after implementation of a nurse-initiated pain treatment protocol utilizing Fentanyl for severe pain. *J Emerg Med.* Avr 2017 ; 52(4) : 417-25.
- [29] Barksdale AN, Hackman JL, Williams K, Gratton MC. ED triage pain protocol reduces time to receiving analgesics in patients with painful conditions. *Am J Emerg Med.* 2016 Dec ; 34(12) : 2362-2366.
- [30] Sorensen EL, Keeling A, Snyder A, Syverud S. Decreasing ED length of stay with use of the Ottawa Ankle Rules among nurses. *J Emerg Nurs* 2012 Jul ; 38(4) : 350-2.
- [31] Devkaran S, Parsons H, Van Dyke M, Drennan J, Rajah J. The impact of a fast track area on quality and effectiveness outcomes : a Middle Eastern emergency department perspective. *BMC Emerg Med.* 2009 Jun ; 9 : 11.
- [32] Fong Yeong Woo B, Xin Yu Lee J, Wai San Tam W. The impact of the advanced practice nursing role on quality of care, clinical outcomes, patient satisfaction, and cost in the emergency and critical care settings : a systematic review. *Hum Resour Health.* 2017 Sep ; 15(1) : 63.
- [33] Aiken AB, Pelland L, Brison R, Pickett W, Brouwer B. Short-term natural recovery of ankle sprains following discharge from emergency departments. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008 Sep ; 38(9) : 566-71.

- [34] Van Middelkoop M, van Rijn RM, Verhaar JAN, Koes BW, Bierma-Zeinstra SMA. Re-sprains during the first 3 months after initial ankle sprain are related to incomplete recovery : an observational study. *J Physiother.* 2012 ; 58(3) : 181-8.
- [35] Bullock SA, Allen GM, Watson MS, Wilson DJ. Predicting poor outcome from simple ankle injuries : a prospective cohort study. *Br J Radiol.* 2018 Jan ; 91 : 20170213.
- [36] Van Rijn RM, van Os AG, Bernsen RMD, Luijsterburg PA, Koes BW, Bierma-Zeinstra SM. What is the clinical course of acute ankle sprains ? A systemic litterature review. *Am J Med.* 2008 ; 121(4) : 324-31.e6.
- [37] Dinh M, Walker A, Parameswaran A, Enright N. Evaluating the quality of care delivered by an emergency department fast track unit with both nurse practitioners and doctors. *AENJ.* 2012 Sep ; 15(4) : 188-194.
- [38] L'infirmier en pratique avancée. Ministère des Solidarités et de la santé. Juillet 2018 [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgos\\_flyer\\_ssa\\_2018\\_a4\\_pratique\\_avancee.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgos_flyer_ssa_2018_a4_pratique_avancee.pdf)
- [39] Karlsson J, Peterson L. Evaluation of ankle joint function : the use of a scoring scale. Department of orthopaedics, East Hospital University of Göteborg, Sweden. *The Foot.* 2004 Apr ; 1(1) : 15-19.
- [40] Sieradzki JP, Larsen N, Wong I, Ferkel RD. Symptom and disability measurement by common foot and ankle-specific outcome rating scales. *Foot Ankle int.* 2020 Jul ; 41(7) : 849-858.

## ANNEXE 1 : Critères d'Ottawa [15].

# RÈGLE D'OTTAWA

concernant la radiographie  
de la cheville



### **Demander une radiographie de la cheville seulement**

s'il y a douleur dans la zone malléolaire et l'un des signes suivants :

1. douleur osseuse au point A  
OU
2. douleur osseuse au point B  
OU
3. incapacité de faire 4 pas complets tout de suite après le traumatisme et à l'urgence.

### **Demander une radiographie du pied seulement**

s'il y a douleur au médio-pied et l'un des signes suivants :

1. douleur osseuse au point C  
OU
2. douleur osseuse au point D  
OU
3. incapacité de faire 4 pas complets tout de suite après le traumatisme et à l'urgence.

## RECOMMANDATIONS

Appliquez la règle d'Ottawa avec précision :

- Palpez la partie postérieure du fibula et du tibia sur une hauteur de 6 cm
- Ne négligez pas l'importance d'une douleur à l'os malléolaire médial
- Ne suivez pas la règle si le patient a moins de 18 ans

Le jugement clinique doit prévaloir sur la règle si le patient :

- est en état d'ébriété ou ne collabore pas
- a d'autres blessures douloureuses qui peuvent altérer son attention
- éprouve une sensation réduite dans les jambes
- a une enflure importante qui vous empêche de palper l'os malléolaire.

Donnez au patient des directives écrites et encouragez-le à consulter de nouveau dans 5 à 7 jours s'il a de la douleur et ne constate aucune amélioration de sa capacité de marcher.

STIELL, I.G., R.D. MCKNIGHT, G.H. GREENBERG et collab. « Implementation of the Ottawa Ankle Rules », JAMA, n° 271 (1994), p. 827-832.



Ottawa Hospital  
Research Institute  
Institut de recherche  
de l'Hôpital d'Ottawa

© 1992 et 2013, Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa  
725, av. Parkdale Ottawa ON K1Y 4A9 Canada

## ANNEXE 2 : EAJF score : Evaluation of Ankle Joint Function [39].

Auto-questionnaire permettant d'évaluer le retentissement clinique d'une lésion de la fonction articulaire de la cheville. Score de 0 à 100. (Normal : 100)

	Degré	Score
<b>Douleur</b>	Aucune	20
	Pendant l'exercice	15
	Marcher sur une surface inégale	10
	Marcher sur une surface plane	5
	Constante	0
<b>Gonflement</b>	Aucun	10
	Après l'exercice	5
	Constant	0
<b>Instabilité</b>	Aucun	25
	1-2 /an (pendant l'exercice)	20
	1-2 /mois (pendant l'exercice)	15
	Marcher sur un sol inégal	10
	Marcher sur un terrain plat	5
	Constante (sévère) en utilisant un support de cheville	0
<b>Rigidité</b>	Aucune	5
	Modéré (matin, après l'exercice)	2
	Marqué (constant, sévère)	0
<b>Montée les escaliers</b>	Pas de problèmes	10
	Difficile (instabilité)	5
	Impossible	0
<b>Courir</b>	Pas de problèmes	10
	Avec difficultés	5
	Impossible	0
<b>Activités au travail</b>	Identique avant la blessure	15
	Même travail, moins de sport, activités de loisirs normales	10
	Capacité de travail sérieusement réduite, activités de loisirs réduites	0
<b>Soutien</b>	Aucun	5
	Soutien de la cheville pendant l'exercice	2
	Soutien de la cheville pendant les activités quotidiennes.	0

## ANNEXE 3 : FAOS : Foot and Ankle Outcomes Score [40].

Score de mesure fonctionnelle articulaire de la cheville par auto-questionnaire. Score de 0 à 100 (Normal : 100)

**INSTRUCTIONS** : Cette enquête demande votre avis sur l'état de votre pied / cheville. Cette information nous aidera à garder une trace de ce que vous ressentez à propos de votre pied / cheville et comment vous êtes capable de faire vos activités habituelles. Répondez à chaque question en cochant la case appropriée, une seule case pour chaque question. Si vous n'êtes pas sûr de savoir comment répondre à une question, veuillez donner la meilleure réponse possible.

### Symptômes

Répondez à ces questions en pensant à vos symptômes de pied / cheville au cours de la dernière semaine.

S1. Avez-vous un gonflement dans votre pied / cheville ?

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
<input type="checkbox"/>				

S2. Vous sentez-vous grincer, des bruits de claquement, ou tout autre type de bruit lorsque votre pied / cheville se déplace ?

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
<input type="checkbox"/>				

S3. Est-ce que votre pied / cheville attrape ou raccroche en bougeant ?

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
<input type="checkbox"/>				

S4. Pouvez-vous redresser complètement votre pied / cheville ?

Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
<input type="checkbox"/>				

S5. Pouvez-vous plier complètement votre pied / cheville ?

Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
<input type="checkbox"/>				

### Rigidité

Les questions suivantes concernent la rigidité articulaire que vous avez vécu au cours de la dernière semaine de votre pied / cheville. La raideur est une sensation de restriction ou lenteur dans la facilité avec laquelle vous déplacez vos articulations.

S6. Quelle est la gravité de votre raideur pied / cheville après le premier réveil le matin ?

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

S7. À quel point la raideur de votre pied / cheville est-elle sévère après s'être assis, couché ou se reposer plus tard dans la journée ?

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### **Douleur**

P1. À quelle fréquence ressentez-vous des douleurs aux pieds / aux chevilles ?

Jamais	Tous les mois	Toutes les semaines	Tous les jours	Toujours
<input type="checkbox"/>				

Quel niveau de douleur au niveau de votre pied / à la cheville avez-vous ressenti la semaine dernière pendant les activités suivantes ?

P2. Tordre / pivoter sur votre pied / cheville

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

P3. Redresser complètement le pied / la cheville

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

P4. Plier le pied / la cheville complètement

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

P5. Marcher sur une surface plane

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

P6. Monter ou descendre des escaliers

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

P7. La nuit au lit

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

P8. Assis ou couché

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

P9. Debout

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

## Fonction, vie quotidienne

Les questions suivantes concernent votre fonction physique. Nous entendons par là votre pouvoir se déplacer et s'occuper de soi. Pour chacun des suivantes activités s'il vous plaît veuillez indiquer le degré de difficulté que vous avez connu la semaine dernière à cause de votre pied / cheville.

### A1. Descendre les escaliers

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### A2. Monter les escaliers

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

Pour chacune des activités suivantes, veuillez indiquer le degré de difficulté vous avez vécu la semaine dernière en raison de votre pied / cheville.

### A3. Se lever de la séance

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### A4. Permanent

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### A5. Plier au sol / ramasser un objet

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### A6. Marcher sur une surface plane

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### A7. Entrer / sortir de la voiture

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### A8. Aller faire du shopping

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### A9. Mettre des Chaussettes / bas

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### A10. Se lever du lit

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

A11. Enlever les chaussettes / bas

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

A12. Allongé dans le lit (se retourner, maintenir la position du pied / de la cheville)

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

A13. Entrer / sortir du bain

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

A14. S'asseoir

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

A15. Monter / descendre des toilettes

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

Pour chacune des activités suivantes, veuillez indiquer le degré de difficulté avoir vécu la semaine dernière à cause de votre pied / cheville.

A16. Lourdes tâches domestiques (déplacer des cartons lourds, frotter les planchers, etc..)

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

A17. Devoirs domestiques légers (cuisson, dépoussiérage, etc...)

Aucune	Douce	Modérément	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### **Fonction, sports et activités récréatives**

Les questions suivantes concernent votre fonction physique lorsque vous êtes actif sur un niveau supérieur. Il faut répondre aux questions en pensant à quel degré de difficulté que vous avez éprouvée au cours de la dernière semaine en raison de votre pied / cheville.

SP1. S'accroupir

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

SP2. Courir

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

SP3. Sauter

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

SP4. Tordre / pivoter sur votre pied / cheville blessé

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

SP5. A genou

Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

### Qualité de vie

Q1. À quelle fréquence ressentez-vous votre problème de pied / cheville ?

Jamais	tous les mois	Toutes les semaines	tous les jours	Constamment
<input type="checkbox"/>				

Q2. Avez-vous modifié votre style de vie pour éviter des activités potentiellement dommageables pour votre pied / cheville ?

Pas du tout	Légèrement	Modérément	Sévèrement	Totalement
<input type="checkbox"/>				

Q3. À quel point êtes-vous troublé par le manque de confiance dans votre pied / cheville ?

Pas du tout	Légèrement	Modérément	Sévèrement	Totalement
<input type="checkbox"/>				

Q4. En générale, est ce que votre pied/cheville vous gêne-t-il/elle dans votre vie quotidienne ?

Aucune	Douce	Modérément	Sévère	Extrême
<input type="checkbox"/>				

## ANNEXE 4 : Questionnaire d'activité physique et professionnelle

**Q1. En moyenne, à quelle fréquence pratiquez-vous des activités sportives (tous types de sports) ?**

- Tous les jours ou presque
- 3 à 4 fois par semaine
- 1 à 2 fois par semaine
- Tous les mois
- Tous les 2 ou 3 mois
- Plus occasionnellement
- Jamais

**Q2. Pratiquez-vous cette activité ?**

- En loisirs
- En compétition

**Q3. Etes-vous abonné(e) à une salle de sport/fitness ?**

- Oui, je suis actuellement abonné(e)
- J'étais abonné(e) il y a moins de 2 ans, mais ne le suis plus
- J'étais abonné(e) il y a plus de 2 ans, mais ne le suis plus
- Non, je n'ai jamais été abonné(e)

**Q4. Exercez-vous une activité professionnelle ?**

- Oui
- Non

**Si oui, quel type d'activité ?** Travail manuel  Travail non manuel  Extérieur

**Si oui, à quelle quotité de travail**  50 %  80 %  100 %

# ANNEXE 5 : Carnet de suivi patient

## CARNET DU SUIVI MEDICAL PROTOCOLE ATENA STUDY

Initiales patient : |\_|\_| - |\_|\_| (exemple Dupont François, initiale D – F)

N° patient : |\_|\_|\_|\_|\_|

Ce cahier sera utilisé dans le cadre de l'étude Atena study à laquelle vous participez. Durant les 30 jours de suivi, présentez-le à chaque consultation médicale et prenez-le avec vous si vous devez être hospitalisé. Il servira de suivi lors de notre entretien téléphonique.

Date d'inclusion dans l'étude Atena study : |\_|\_|\_|/|\_|\_|/20|\_|\_|

Date de fin de l'étude : |\_|\_|\_|/|\_|\_|/20|\_|\_|

### CONTACTS

#### Généraliste :

Nom :

Adresse :

Téléphone :

En cas d'absence :

#### Numéros d'urgence:

Samu, centre 15 : 15

Autres numéros : (SOS médecins, ect.) :

#### Hôpital ou clinique où j'ai un dossier :

#### Orthopédiste :

Nom :

Adresse :

Nom :

Adresse :

Téléphone :

En cas d'absence :

Merci pour votre participation à cette étude clinique.

#### REEDUCATION : SEANCES DE KINESITHERAPIE

Dates du début et fin de séances	Nom du kinésithérapeute	Technique de rééducation (Ultrasons, réadaptations sportive...)

#### ARRET D'ACTIVITE :

Si vous avez une activité professionnelle, un arrêt de travail vous a-t-il été nécessaire :

Oui

Non

Si oui qu'elle en a été la durée : ..... jours

Avez-vous eu besoin de reconsulter votre médecin traitant pour reprendre votre activité professionnelle ?

Oui

Non

Quelle a été la durée de votre incapacité à effectuer une activité sportive ?

..... jours / mois (rayer la mention inutile)

#### CONSULTATIONS MEDICALES AUPRES DE VOTRE MEDECIN GENERALISTE



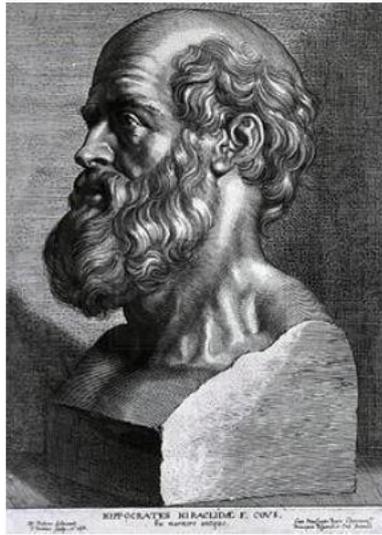
Date de consultation	Nom du médecin (Tampon)	Motif de la consultation	Traitements mis en place

#### CONSULTATION AVEC UN CHIRUGIEN ORTHOPEDISTE



Merci de bien penser à le compléter.

Date de consultation	Nom du médecin (Tampon)	Lieu (nom de l'hôpital et service)	Imagerie supplémentaire demandée ?	Traitements mis en place



## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,*

*Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.*

*Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

## REMERCIEMENTS

A Messieurs les membres du Jury.

- **M. le Professeur Maxime MAIGNAN**, Directeur de thèse.

Tu nous as vu grandir depuis le début de ce nouveau DES de Médecine d'Urgence. Pour ton engagement tout au long de notre formation et pour nous avoir transmis ta passion pour cette profession avec dévotion. Être le Directeur de cette thèse est un honneur pour moi.

- **M. le Professeur Jérôme TONETTI**, Président du jury.

Merci d'avoir accepté de présider ce jury et de juger ce travail sans même me connaître.

- **M. le Professeur Guillaume DEBATY**.

Pour m'avoir fait découvrir la spécificité de la médecine extrahospitalière au SAMU 38. La spécialité de Médecine d'Urgence n'était pas une orientation visée initialement, mais c'est elle qui m'a conquise, et plus particulièrement au cours de ce semestre. Te compter parmi ce jury est un privilège. (La promesse « Rhumisée » sera tenue).

- **M. le Docteur Damien VIGLINO**.

Pour m'avoir accordé ton temps et ton attention pour juger ce travail.

- **M. le Docteur Marc BLANCHER**.

Pour ta vision du soin et de l'humain, qui a rapidement fait écho à la mienne. Tu as su cerner ma pratique professionnelle en quelques mots sur cette lettre de recommandation de MSF. Tes encouragements dès mes débuts aux urgences ont été un fil conducteur tout au long de mon internat.

A vous qui avez participé à éclairer le chemin de ma formation.

- Aux **infirmier(e)s volontaires** pour cette étude, pour votre énergie, votre enthousiasme et plus particulièrement à **Nico, Alex** et aux **ARC** pour votre précieux travail.

- Aux **Docteurs Erika GALLEGOS, Cécilia CLERMONT, Isabelle FAVIER, Matthieu CARDINE, Géry BINAULT, Mickael LADWIG, Clément TOUSSAINT, Nicolas SEDILLOT ...** Vous, qui avez marqué (à chacun(e) votre façon) mon parcours dans ce monde de Blouses blanches.

- A **Vous** qui m'avez partagé vos expériences professionnelles et vos précieux conseils : Paramédics, médecins des Urgences et du SAMU, Sapeurs-Pompiers, Gendarmes du PGHM, secouristes CRS, pilotes et mécanos de la Sécurité Civile ...

De toute façon : « Y-a pas d'raison que ça s'passe bien ».

- A **L'équipe de Réanimation du CHOR**, ce semestre à vos côtés aura été mémorable, merci pour toutes vos attentions.

- A **M. le Pr Matthieu ROUSTIT**, pour ces conseils même outre-mer au milieu de ces stats.

- A **mes Relectrices**, Corinne, Christiane, Céline Daloz, Maïté Merlier, Justine Demoulin. Pour votre temps, votre regard attentif, critique et avisé à la relecture de ce travail.

- Au **Dr PEM**, sans doute est-ce vous qui avez initié en moi (il y a 20 ans à présent) l'idée de travailler dans le soin. Votre humilité fut ma première leçon de ce futur métier.

- A **Arthur**. Tu seras le premier à lire ces lignes sur papier ! Merci pour ton aide à distance. Et Merci au reste de la **Promo Malamort (DESMU 2021)**.

A vous amis, famille, qui avez marqué mon parcours.

- A **mes Parents**, pour les valeurs que vous nous avez transmises à travers votre éducation « à repousser les horizons » et hors des cases de la société d'aujourd'hui, enveloppée d'Humanisme, de tolérance, d'humilité, de partage et de respect.

- A **Christiane**, Me Dadou, la Bicyclette, tu as toujours eu mon admiration, pour ton courage intarissable. « On lâche rien ».

- A **Charlotte**, tu es la Générosité incarnée. De tes soutiens culinaires pendant mes révisions à tes lettres à quasi chacune de mes escapades.

- A toi **Dab'**, Pour cette soirée sous les tropiques entre relecture thésardienne et pensées peinturlurées adoucies d'un bon Château Neuf du Pape. Puisse la vie nous permettre de croiser encore nos trajectoires d'électrons libres quel que soit les horizons qui nous entoureront.

- A **tous ceux**, dont les noms se sont égarés de ma mémoire au moment où j'ai écrit ces quelques lignes, et qui ont participé à ce chemin mené jusqu'ici.