



**HAL**  
open science

# Évaluation d'une formation courte à l'échographie de la cheville adaptée à la médecine d'urgence

Méridith Courté

► **To cite this version:**

Méridith Courté. Évaluation d'une formation courte à l'échographie de la cheville adaptée à la médecine d'urgence. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03441714

**HAL Id: dumas-03441714**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03441714>**

Submitted on 22 Nov 2021

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

**UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER**  
**FACULTÉ DE MÉDECINE MONTPELLIER-NÎMES**

**THÈSE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE**  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement par

**Méridith COURTE**

**le 12/10/2021**

**TITRE**  
**EVALUATION D'UNE FORMATION COURTE À L'ÉCHOGRAPHIE DE LA CHEVILLE**  
**ADAPTEE A LA MEDECINE D'URGENCE**

Directeur de Thèse :  
Monsieur le Docteur Stéphane POMMET

---

**JURY**

**Président :**

Monsieur le Professeur Pierre-Géraud CLARET

**Assesseurs :**

Monsieur le Professeur Xavier BOBBIA

Monsieur le Docteur Stéphane POMMET

**UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER**  
**FACULTÉ DE MÉDECINE MONTPELLIER-NÎMES**

**THÈSE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE**  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement par

**Méridith COURTE**

**le 12/10/2021**

**TITRE**  
**EVALUATION D'UNE FORMATION COURTE À L'ÉCHOGRAPHIE DE LA CHEVILLE**  
**ADAPTEE A LA MEDECINE D'URGENCE**

Directeur de Thèse :  
Monsieur le Docteur Stéphane POMMET

---

**JURY**

**Président :**

Monsieur le Professeur Pierre-Géraud CLARET

**Assesseurs :**

Monsieur le Professeur Xavier BOBBIA

Monsieur le Docteur Stéphane POMMET

# Liste du personnel enseignant



ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

## PERSONNEL ENSEIGNANT

### Professeurs Honoraires

ALBAT Bernard	BRUNEL Michel	HUMEAU Claude	MIRO Luis
ALLIEU Yves	CANAUD Bernard	JAFFIOL Claude	NAVARRO Maurice
ALRIC Robert	CHAPTAL Paul-André	JANBON Charles	NAVRATIL Henri
ARNAUD Bernard	CIURANA Albert-Jean	JANBON François	OTHONIEL Jacques
ASENCIO Gérard	CLOT Jacques	JARRY Daniel	PAGES Michel
ASTRUC Jacques	COSTA Pierre	JOURDAN Jacques	PEGURET Claude
AUSSILLOUX Charles	D'ATHIS Françoise	KLEIN Bernard	PELISSIER Jacques
AVEROUS Michel	DEMAILLE Jacques	LAFFARGUE François	PETIT Pierre
AYRAL Guy	DESCOMPS Bernard	LALLEMANT Jean Gabriel	POUGET Régis
BAILLAT Xavier	DIMEGLIO Alain	LAMARQUE Jean-Louis	PUJOL Henri
BALDET Pierre	DUBOIS Jean Bernard	LAPEYRIE Henri	RABISCHONG Pierre
BALDY-MOULINIER Michel	DUJOLS Pierre	LEROUX Jean-Louis	RAMUZ Michel
BALMES Jean-Louis	DUMAS Robert	LESBROS Daniel	REBOUL Jean
BANSARD Nicole	DUMAZER Romain	LOPEZ François Michel	RIEU Daniel
BAYLET René	ECHENNE Bernard	LORIOT Jean	ROCHEFORT Henri
BILLIARD Michel	FABRE Serge	LOUBATIERES Marie Madeleine	ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean Pierre
BLARD Jean-Marie	FREREBEAU Philippe	MAGNAN DE BORNIER Bernard	SAINT AUBERT Bernard
BLAYAC Jean Pierre	GALIFER René Benoît	MARTY ANE Charles	SANCHO-GARNIER Hélène
BLOTMAN Francis	GODLEWSKI Guilhem	MARY Henri	SANY Jacques
BONNEL François	GRASSET Daniel	MATHIEU-DAUDE Pierre	SEGNARBIEUX François
BOURGEOIS Jean-Marie	GUILHOU Jean-Jacques	MEYNADIER Jean	SENAC Jean-Paul
BOUSQUET Jean	GUITER Pierre	MICHEL François-Bernard	SERRE Arlette
BRUEL Jean Michel	HEDON berbard	MION Charles	SOLASSOL Claude
BUREAU Jean-Paul	HERTAULT Jean	MION Henri	VIDAL Jacques
			VISIÉ Jean Pierre

### Professeurs Emérites

ARTUS Jean-Claude	LE QUELLEC Alain
BLANC François	MARES Pierre
BONAFE Alain	MAUDELONDE Thierry
BOULENGER Jean-Philippe	MAURY Michèle
BOURREL Gérard	MESSNER Patrick
BRINGER Jacques	MILLAT Bertrand
CLAUSTRES Mireille	MONNIER Louis
DAURES Jean-Pierre	MOURAD Georges
DAUZAT Michel	PREFAUT Christian
DAVY Jean-Marc	PUJOL Rémy
DEDET Jean-Pierre	RIBSTEIN Jean
ELEDJAM Jean-Jacques	SCHVED Jean-François
GROLLEAU RAOUX Robert	SULTAN Charles
GUERRIER Bernard	TOUCHON Jacques
GUILLOT Bernard	UZIEL Alain
JONQUET Olivier	VOISIN Michel
LANDAIS Paul	ZANCA Michel
LARREY Dominique	

### Docteurs Emérites

PRAT Dominique  
PUJOL Joseph

## ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

### PERSONNEL ENSEIGNANT

---

#### Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

##### PU-PH de classe exceptionnelle

ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BASTIEN Patrick	Parasitologie et mycologie
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologique
COLSON Pascal	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
COMBE Bernard	Rhumatologie
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COTTALORDA Jérôme	Chirurgie infantile
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel	Médecine d'urgence
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DOMERGUE Jacques	Chirurgie viscérale et digestive

DUFFAU Hugues	Neurochirurgie
ELIAOU Jean François	Immunologie
FABRE Jean Michel	Chirurgie viscérale et digestive
FRAPIER Jean-Marc	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
HAMAMAH Samir	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
HERISSON Christian	Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
JEANDEL Claude	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JORGENSEN Christian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOTZKI Pierre Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
LABAUGE Pierre	Neurologie
LEFRANT Jean-Yves	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
LEHMANN Sylvain	Biochimie et biologie moléculaire
LUMBROSO Serge	Biochimie et Biologie moléculaire
MERCIER Jacques	Physiologie
MEUNIER Laurent	Dermato-vénéréologie
MONDAIN Michel	Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis	Pédiatrie
PAGEAUX Georges-Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PUJOL Pascal	Biologie cellulaire
QUERE Isabelle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques	Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe	Cancérologie ; radiothérapie
SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale

TOUITOU Isabelle

Génétique

VANDE PERRE Philippe

Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

YCHOU Marc

Cancérologie ; radiothérapie

**PU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

AGUILAR MARTINEZ Patricia

Hématologie ; transfusion

ASSENAT Éric

Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

AVIGNON Antoine

Nutrition

AZRIA David

Cancérologie ; radiothérapie

BAGHDADLI Amaria

Pédopsychiatrie ; addictologie

BLANC Pierre

Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

BORIE Frédéric

Chirurgie viscérale et digestive

BOURDIN Arnaud

Pneumologie ; addictologie

CAMBONIE Gilles

Pédiatrie

CAMU William

Neurologie

CANOVAS François

Anatomie

CAPTIER Guillaume

Anatomie

CARTRON Guillaume

Hématologie ; transfusion

CAYLA Guillaume

Cardiologie

CHANQUES Gérard

Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

CORBEAU Pierre

Immunologie

COULET Bertrand

Chirurgie orthopédique et traumatologique

CUVILLON Philippe

Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

DADURE Christophe

Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

DAUVILLIERS Yves

Physiologie

DE TAYRAC Renaud

Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale

DE VOS John

Histologie, embryologie et cytogénétique

DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier	Dermatologie - vénéréologie
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Arnaud	Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
GUILLAUME Sébastien	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
GUIU Boris	Radiologie et imagerie médicale
HAYOT Maurice	Physiologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation
KOENIG Michel	Génétique
KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique
LAFFONT Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LECLERCQ Florence	Cardiologie
MARIANO-GOULART Denis	Biophysique et médecine nucléaire
MATECKI Stéfan	Physiologie
MORANNE Olivier	Néphrologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie

PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel	Anatomie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie
PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie
VERNHET Hélène	Radiologie et imagerie médicale

### PU-PH de 2ème classe

BOURGIER Céline	Cancérologie; radiothérapie
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent	Radiologie et imagerie médicale
DAIEN Vincent	Ophtalmologie
DORANDEU Anne	Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
FUCHS Florent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GAUJOUX Viala Cécile	Rhumatologie
GODREUIL Sylvain	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brulologie
IMMEDIATO DAIEN Claire	Rhumatologie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JEZIORSKI Eric	Pédiatrie

JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas	Chirurgie infantile
LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LONJON Nicolas	Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAGOT Nicolas	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes; addictologie
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
PEREZ MARTIN Antonia	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François	Pédiatrie
ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
ROUBILLE François	Cardiologie
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
STOEBNER Pierre	Dermato-vénérologie

SULTAN Ariane	Nutrition
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière
VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophthalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry	Immunologie
WOJTUSCISZYN Anne	Endocrinologie-diabétologie-nutrition

#### PROFESSEURS DES UNIVERSITES

##### 1<sup>re</sup> classe :

COLINGE Jacques (Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes)

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila (Biochimie et biologie moléculaire)

VISIER Laurent (Sociologie, démographie)

#### PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

##### 1<sup>re</sup> classe :

LAMBERT Philippe

AMOUYAL Michel

#### PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

DAVID Michel

GARCIA Marc



**PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine**

BESSIS Didier (Dermato-vénérologie)

MEUNIER Isabelle (Ophtalmologie)

MULLER Laurent (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

PERRIGAULT Pierre-François (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

QUANTIN Xavier (Pneumologie)

ROUBERTIE Agathe (Pédiatrie)

VIEL Eric (Soins palliatifs et traitement de la douleur)

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

---

---

**Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers**

**MCU-PH Hors classe - Echelon Exceptionnel**

RICHARD Bruno	Médecine palliative
SEGONDY Michel	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

**MCU-PH Hors classe**

BADIOU Stéphanie	Biochimie et biologie moléculaire
BOULLE Nathalie	Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère	Génétique
CARRIERE Christian	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GIANSILY-BLAIZOT Muriel	Hématologie ; transfusion

**MCU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

BERTRAND Martin	Anatomie
BOUDOUSQ Vincent	Biophysique et médecine nucléaire
BRET Caroline	Hématologie biologique
BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
COSSEE Mireille	Génétique
GIRARDET-BESSIS Anne	Biochimie et biologie moléculaire
LAVIGNE Géraldine	Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier	Médecine et Santé au Travail
MARTRILLE Laurent	Médecine légale et droit de la santé
MATHIEU Olivier	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie

MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine	Biologie cellulaire
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
THEVENIN-RENE Céline	Immunologie
<b><u>MCU-PH de 2<sup>ème</sup> classe</u></b>	
BERGOUIGNOUX Anne	Génétique
CHIRIAC Anca	Immunologie
DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DU THANH Aurélie	Dermato-vénérologie
FITENI Frédéric	Cancérologie ; radiothérapie
GOUZI Farès	Physiologie
HERRERO Astrid	Chirurgie viscérale et digestive
HUBERLANT Stéphanie	Gynécologie-obstétrique ; Gynécologie médicale
KUSTER Nils	Biochimie et biologie moléculaire
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
PANTEL Alix	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie	Thérapeutique; addictologie
ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SZABLEWSKY	Anatomie et cytologie pathologiques

**Maîtres de Conférences des Universités - Médecine Générale**

**MCU-MG de 1<sup>re</sup> classe**

COSTA David

OUDE ENGBERINK Agnès

**MCU-MG de 2<sup>ème</sup> classe**

FOLCO-LOGNOS Béatrice

CARBONNEL François

**Maîtres de Conférences associés - Médecine Générale**

CAMPAGNAC Jérôme

LOPEZ Antonio

MILLION Elodie

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

---

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

**Maitres de Conférences des Universités**

Maitres de Conférences hors classe

BADIA Eric	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
CHAZAL Nathalie	Biologie cellulaire

Maitres de Conférences de classe normale

BECAMEL Carine	Neurosciences
BERNEX Florence	Physiologie
CHAUMONT-DUBEL Séverine	Sciences du médicament et des autres produits de santé
DELABY Constance	Biochimie et biologie moléculaire
GUGLIELMI Laurence	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HERBET Guillaume	Neurosciences
LADRET Véronique	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINÉ Sébastien	Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel	Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MAIMOUN Laurent	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
MOREAUX Jérôme	Science biologiques, fondamentales et cliniques
MORITZ-GASSER Sylvie	Neurosciences
MOUTOT Gilles	Philosophie
PASSERIEUX Emilie	Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie	Histologie
RAYNAUD Fabrice	Sciences du Médicament et autres produits de santé
TAULAN Magali	Biologie Cellulaire

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

---

**Praticiens Hospitaliers Universitaires**

BARATEAU Lucie	Physiologie
BASTIDE Sophie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
CAZAUBON Yoann	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
DAGNEAUX Louis	Chirurgie orthopédique et traumatologique
DUFLOS Claire	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
LATTUCA Benoit	Cardiologie
MARIA Alexandre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SARRABAY Guillaume	Génétique
SOUCHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

**PH chargés d'enseignements**

ABOUKRAT Patrick	BLANCHET Catherine	COROIAN Flavia-Oana	GINIES Patrick
AKKARI Mohamed	BLATIERE Véronique	COUDRAY Sarah	GRECO Frédéric
ALRIC Jérôme	BOBBIA Xavier	CRANSAC Frédéric	GUEDJ Anne Marie
AMEDRO Pascal	BOGE Gudrun	CUNTZ Danielle	GUYON Gaël
AMOUREUX Cyril	BOURRAIN Jean Luc	DARDALHON Brigitte	HENRY Vincent
ANTOINE Valéry	BOUYABRINE Hassan	DAVID Aurore	JAMMET Patrick
ARQUIZAN Caroline	BRINGER-DEUTSCH Sophie	DE BOUTRAY Marie	JEDRYKA François
ATTALIN Vincent	BRINGUIER BRANCHEREAU Sophie	DE LA TRIBONNIÈRE Xavier	JREIGE Riad
AYRIGNAC Xavier	BRISOT Dominique	DEBIEN Blaise	KINNE Mélanie
BADR Maliha	BRONER Jonathan	DELPONT Marion	LABARIAS Coralie
BAIS Céline	CADE Stéphane	DENIS Héléne	LACAMBRE Mathieu
BARBAR Saber Davide	CAIMMI Davide Paolo	DEVILLE de PERIERE Gilles	LANG Philippe
BASSET Didier	CARR Julie	DJANIQUIAN Flora	LAZERGES Cyril
BATIFOL Dominique	CARTIER César	DONNADIEU-RIGOLE Héléne	LE GUILLOU Cédric
BATTISTELLA Pascal	CASPER Thierry	FAIDHERBE Jacques	LEGLISE Marie Suzanne
BAUCHET Luc	CASSINOTTO Christophe	FATTON Brigitte	LOPEZ Régis
BENEZECH Jean-Pierre	CATHALA Philippe	FAUCHERRE Vincent	LUQUIENS Amandine
BENNYS Karim	CAZABAN Michel	FILLERON Anne	MANZANERA Cyril
BERNARD Nathalie	CHARBIT Jonathan	FITENI Frédéric	MARGUERITTE Emmanuel
BERTCHANSKY Ivan	CHEVALLIER Thierry	FOURNIER Philippe	MARTIN Lucille
BIBOULET Philippe	CHEVALLIER-MICHAUD Josyane	GAILLARD Nicolas	MATTATIA Laurent
BIRON-ANDREANI Christine	COLIN Olivier	GALMICHE Sophie	MEROUEH Fadi
BLANC Brigitte	CONSEIL Mathieu	GENY Christian	MEYER Pierre
BLANCHARD Sylvie	CORBEAU Catherine	GERONIMI Laetitia	MILESI Christophe

MORAU Estelle	SEGURET Fabienne
MOSER Camille	SENESSE Pierre
MOUSTY Eve	SKALLI El Medhi
MOUTERDE Gaël	SOLA Christelle
PANSARD Nicole	SOULLIER Camille
PERNIN Vincent	STOEBNER DELBARRE Anne
PERRIGAULT Pierre François	TEOT Luc
PEYRON Pierre-Antoine	THIRION Marina
PICARD Eric	VACHIERY-LAHAYE Florence
PICOT Marie Christine	VERNES Eric
PIERONI Laurence	VINCENT Laure
POQUET Hélène	WAGNER Laurent
PUJOL Sarah-Lise	ZERKOWSKI Laetitia
PUPIER Florence	
QUANTIN Xavier	
RAFFARD Laurence	
RAPIDO Francesca	
RIBRAULT Alice	
RICHAUD-MOREL Brigitte	
RIDOLFO Jérôme	
RIPART Sylvie	
RONGIERES Michel	
ROULET Agnès	
RUBENOVITCH Josh	
SANTONI Fannie	
SASSO Milène	
SCHULDINER Sophie	

## Remerciements

---

A **Monsieur le Professeur Pierre Géraud CLARET**, merci de m'avoir fait l'honneur de présider ce jury, merci pour votre patience et vos conseils rassurants.

A **Monsieur le Professeur Xavier BOBBIA**, merci de m'avoir fait découvrir et aimer l'échographie.

Au **Docteur Stéphane POMMET**, merci d'avoir accepté de diriger cette thèse, merci pour ton aide, tes conseils et tes belles boîtes à moustaches.

Au Professeur Jean-Louis BRASSEUR, merci pour votre enseignement précieux et votre accueil.

Au Docteur Etienne HINGLAIS, merci pour votre aide précieuse tout au long de ce travail.

A tous les participants de cette étude, pour votre présence et votre temps. Et plus particulièrement à Mélissa et Fantine qui ont traversé un épisode cévenol pour atteindre la salle de formation.

Au Docteur Stéphanie BARON-BERTRAND, merci d'avoir partagé votre expérience de la médecine et de m'avoir aidée et encouragée dans mon choix d'internat.

Aux équipes médicales et paramédicales du SMUR Hôtel-Dieu et des urgences de Cochin qui m'ont fait découvrir le merveilleux monde des urgences et m'ont donné envie de le rejoindre.

Aux équipes médicales et paramédicales des urgences du CHU de Nîmes qui m'ont appris à être interne, toujours avec bienveillance.

Aux Docteurs Laurent TALAU, Elodie LEMARTHE, Marine HIDREAU, Diane DONNEZAN et Stéphane GALLO ainsi qu'à toute l'équipe paramédicale de l'UDOR à Perpignan pour m'avoir appris qu'on pouvait faire une visite dans un costume de cochon rose.

Aux équipes médicales et paramédicales des services d'anesthésie, de cardiologie et de pédiatrie du CHU de Nîmes, pour m'avoir fait découvrir vos spécialités, et particulièrement aux Docteurs Elvira PRUNET et Anne-Laure GOGER pour vos précieux enseignements.

Aux Docteurs Olivier BARBOT, Florence THEVENOT, Caroline BRULLIARD, Olivier DE MATTEIS, Jean-Antoine TRILLE, Sébastien KOLLEN, Franck LEIBINGER, Coly CAMARA, Aziz AKOUZ, Philippe ROULIER, Pierre-Guy DURAND, Pierre CAVAILLE et Sarah LAZRAQ et à l'équipe paramédicale de la réanimation de Perpignan pour votre accueil dans ce service si singulier et pour votre bonne humeur permanente malgré les difficultés (je n'oublierai jamais ce trashage !).

A mes parents, merci de m'avoir toujours soutenue dans les moments difficiles. En P1 papa m'avait dit « on ne sait pas d'où tu sors ! » mais c'est grâce à vous que j'en suis là aujourd'hui.

A Cyprien, merci d'avoir été mon modèle d'enfant, je n'ai pas fait pompier finalement mais je les côtois souvent ! A Florence, merci d'être passée malgré tout !

A Papi et Mamie, merci pour toutes ces leçons de vie au cours des nombreuses vacances scolaires passées avec vous, merci de m'avoir appris à me débrouiller seule et à bricoler.

A Papi et Yaya, merci de m'avoir tant appris, je pense que vous seriez fiers de moi.

A Franck, merci pour tous ces cours d'histoire teintés d'humour noir.

A toute la famille Carmier, merci de m'avoir adoptée !

A la team Pancake, merci pour toutes ses belles soirées et vacances, merci de me faire découvrir la France au fur et à mesure de vos déménagements !

A Timothée, Valentin, Sangsong, JP, Angèle, Victor et Yazid, merci d'avoir rendu cet externat si beau et plein de babyfoot ! Mention spéciale à Yazid qui nous a rejoint au soleil !

A la coloc 4 et ses parasites, c'est grâce vous que je me suis habituée si vite à ma nouvelle vie dans le Sud. Boris merci pour ses belles poêles, Clémence on ne te remercie pas pour le rhinovirus, François merci de m'avoir aidé à casser ce mur, Marion merci de m'encourager sur le noble chemin de la palette, Mathilde merci d'avoir ENFIN adopté un pitichat, Maxime merci de m'avoir fait découvrir Guacamalee, Philippe merci d'être mon conseiller informatique et switch / radiologue attiré, Vassilis merci de m'offrir une excuse pour passer des vacances à la Réunion.

Aux copains de Carêmeau : Charlène, Claire, Réjane, Marion, Elise, Sarah, Camille, JB, Estelle, GP, Ségolène, Fabien, Manon, Chloé, Justine, Nico, Medhi, Grégoire.

A mes (ex) co-internes : Céline, Sarah, Arthur, Guillaume, Théo, Marie, Maud, Marion, Céline, Clara, Jérémy, Julien, Amélie (on a la plus belle photo !!), Manon, Nessrine, Yasmine, Nico

Aux meilleures des DESMU : Alice, Marion, Mélissa.

A Marion merci d'avoir été ma tutrice informelle pendant cette thèse, sans toi j'aurais clairement oublié de réserver la salle et mes tableaux ne ressembleraient à rien !

A Louis, merci d'être toujours là, de m'accompagner depuis bientôt 8 ans, de me rassurer quand j'ai l'impression que rien ne va, de me suivre (presque) sans râler dans mes projets parfois un peu fous. Je t'aime.

## Sommaire

---

Page de garde .....	1
Liste du personnel enseignant .....	2
Remerciements .....	19
Sommaire .....	21
Table des tableaux.....	22
Table des figures .....	22
Abréviations .....	23
Introduction.....	24
Objectifs de l'étude .....	25
Objectif principal : .....	25
Objectifs secondaires : .....	25
Matériel et méthodes .....	26
Type d'étude :.....	26
Critères d'inclusion : .....	26
Critère d'exclusion : .....	26
Déroulement de la formation : .....	26
Analyse statistique .....	27
Ethique .....	28
Résultats .....	29
Discussion.....	33
Conclusion .....	35
Bibliographie .....	36
Annexes .....	39
Serment d'Hippocrate .....	40
Résumé.....	41

## Table des tableaux

---

<b>Tableau 1.</b> Critères de notation.....	27
<b>Tableau 2.</b> Caractéristiques des participants. ....	29
<b>Tableau 3.</b> Qualité d'image en fonction de l'expérience.....	32

## Table des figures

---

<b>Figure 1.</b> Notation du centrage de l'image .....	27
<b>Figure 2.</b> Qualité des images .....	30
<b>Figure 3.</b> Corrélation entre les notes des deux experts. ....	31

## Abréviations

---

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

CNIL : Commission Nationale De L'informatique Et Des Libertés

DES : Diplôme d'Etudes Spécialisées

DESC : Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaires

DU : Diplôme Universitaire

DIU : Diplôme Inter-Universitaire

IRB : Institutional Review Boards

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

LLE : Ligament Latéral Externe

LTFA : Ligament Talo-Fibulaire Antérieur

LTFAI : Ligament Tibio-Fibulaire Antéro-Inférieur

PH : Praticien Hospitalier

PU-PH : Professeur Des Universités – Praticien Hospitalier

SU : Structure D'urgences

## Introduction

---

Les entorses de la cheville représentent un motif de consultation extrêmement fréquent en structure d'urgences (SU), elles sont à l'origine de 7 à 10% des consultations selon la Haute Autorité de Santé soit environ 6 000 consultations par jour [1].

Elles intéressent le plus souvent le compartiment latéral par atteinte du ligament latéral externe (LLE) mais peuvent être associées à des lésions de la syndesmose tibio-fibulaire [2]. L'examen clinique couplé à la radiographie standard ne permettent pas de définir avec certitude le degré d'atteinte ligamentaire [3,4]. Le traitement dépendant du compartiment lésé et du stade anatomopathologique de l'entorse, il est donc difficile pour l'urgentiste d'optimiser la prise en charge par ces seuls examens [2,5].

Actuellement l'examen de référence est l'imagerie par résonance magnétique (IRM), mais sa disponibilité et son coût la rende inemployable en pratique courante [5]. L'échographie de la cheville représente une alternative à l'IRM et permet de visualiser aisément les structures ligamentaires les plus souvent impliquées lors d'une entorse de la cheville [6,7,8]. Elle n'est actuellement pas recommandée en urgence par les sociétés savantes [9].

Compte tenu de l'essor de l'échographie clinique appliquée à l'urgence dans de nombreuses pathologies aussi variées que la cardio-pneumologie, la traumatologie, la neurologie, les pathologies digestives et vasculaires, il nous paraissait pertinent de développer des techniques d'échographie ostéoarticulaire afin de guider le médecin urgentiste dans la prise en charge de l'entorse de la cheville. Il était donc nécessaire en préambule de développer une formation adaptée et d'en évaluer la qualité.

## Objectifs de l'étude

---

### Objectif principal :

Evaluation de la qualité globale par deux experts, des images réalisées sur sujets sains après une formation courte théorique-pratique à l'échographie du ligament talo-fibulaire antérieur (LTFA) et du ligament tibio-fibulaire antéro-inférieur (LTFAI).

### Objectifs secondaires :

Evaluation de la qualité des images des LTFA et des LTFAI prises séparément.

Recherche d'une corrélation entre les notations des deux experts.

Evaluation de l'influence de l'expérience du praticien sur la qualité des images obtenues en comparant les résultats des internes à ceux des praticiens hospitaliers.

## Matériel et méthodes

---

### Type d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective descriptive monocentrique menée entre juin et septembre 2021 sur le centre hospitalo-universitaire (CHU) de Nîmes.

### Critères d'inclusion :

Etaient éligibles à la formation tous les praticiens de la SU du CHU de Nîmes ainsi que les internes du diplôme d'études spécialisées (DES) de médecine d'urgences Nîmes-Montpellier ainsi que les internes de médecine générale en stage aux Urgences de Nîmes pendant la période d'inclusion.

### Critère d'exclusion :

Praticien déjà formé à l'échographie ostéoarticulaire.

### Déroulement de la formation :

#### **Première partie théorique**

Cours sur support PowerPoint® pendant environ 30 minutes. La formation était axée exclusivement sur deux ligaments : le LTFA qui constitue le faisceau antérieur du LLE et le LTFAl qui correspond au faisceau antérieur de la syndesmose tibio-fibulaire.

#### **Deuxième partie pratique**

Les participants s'entraînaient les uns sur les autres pendant environ une heure sous contrôle de deux formateurs.

#### **Troisième partie évaluation**

L'évaluation consistait en l'acquisition des images des LTFA et LTFAl des deux chevilles des deux sujets sains présents lors de chaque session de formation. Les images étaient sauvegardées et analysées *a posteriori*.

L'échographe utilisé était un GE medical system Revue R2 avec une sonde GE L4-I2t-RS (14 MHz) et les réglages d'usine pour l'acquisition musculosquelettique.

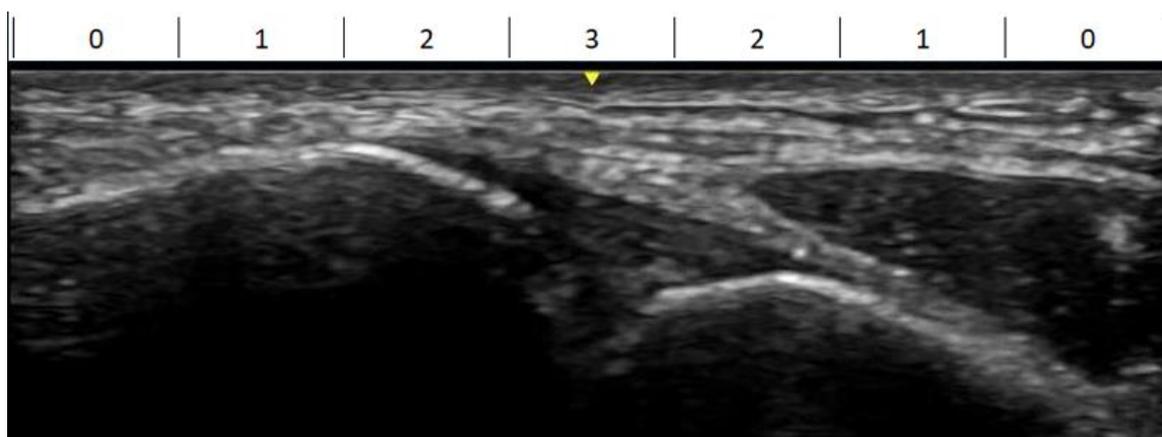
L'évaluation de la qualité des images consistait en une notation sur dix pour chaque coupe basée sur trois critères présentés dans le tableau 1 et la figure 1. Ces critères ont été élaborés par un médecin expert en échographie ligamentaire de la cheville.

Au total chaque praticien était évalué sur 8 coupes (4 LTFA et 4 LTFAl).

	0	1	2	3	4
Centrage	Centre du ligament en zone 0	Centre du ligament en zone 1	Centre du ligament en zone 2	Centre du ligament en zone 3	
Aspect fibrillaire	Non			Oui	
Visualisation complète	Aucune extrémité visible		Une extrémité visible		Deux extrémités visibles

\* Lorsque le ligament n'était pas visualisé, c'est centre le l'espace entre le tibia et le talus ou entre le tibia et la fibula qui était noté

**Tableau 1.** Critères de notation



**Figure 1.** Notation du centrage de l'image

### Analyse statistique

Pour l'analyse descriptive, les variables quantitatives étaient exprimées en médianes assorties des 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentiles (intervalle interquartile), les variables qualitatives par leurs effectifs et leurs pourcentages.

Le critère de jugement principal, défini par la qualité de l'image obtenue, était évaluée *a posteriori* par deux experts indépendants.

L'analyse comparative des notes des deux experts, ainsi que l'analyse de la qualité des images en fonction de l'expérience étaient réalisées à l'aide du test non paramétrique de Wilcoxon. Une régression linéaire était ensuite réalisée afin de déterminer une corrélation (coefficient de corrélation de Pearson) entre les experts.

Le seuil de significativité était fixé à 5% pour tous les tests utilisés.

Les données étaient, initialement, colligées sur Microsoft Excel® (Microsoft Corporation, Redmond, USA). L'analyse statistique était réalisée à l'aide du logiciel de statistique R® version 3.5.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

### Ethique

L'étude avait été approuvée par l'IRB (Institutional Review Boards) de Nîmes.

Cette étude entre dans le cadre de la Méthodologie de Référence MRQ03 de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) à laquelle s'est engagée le CHU de Nîmes.

## Résultats

Vingt-cinq participants ont été inclus permettant l'analyse de 200 images. Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau 2.

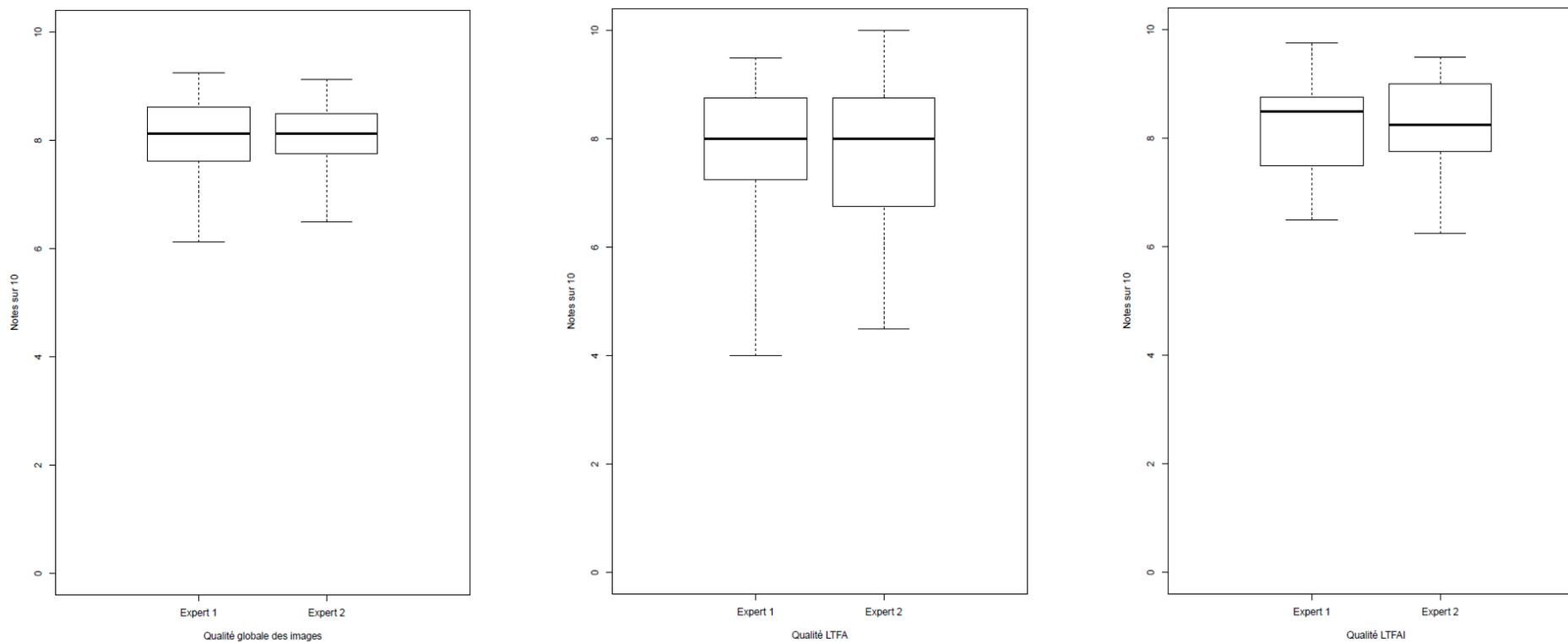
Age, médian [IQR]	28 [27 - 39]
Poste, nombre (%)	
- Internes de médecine d'urgence	13 (52)
- Internes de médecine générale	2 (8)
- PH	10 (40)
Formation théorique, nombre (%)	
- Cours DES/DESC	18 (72)
- DU/DIU	6 (24)
- Winfocus	1 (4)
- Aucune	2 (8)
Pratique clinique de l'échographie, nombre (%)	
- Aucune	1 (4)
- 0 à 1 an	2 (8)
- 1 à 3 ans	9 (36)
- 3 à 5 ans	4 (16)
- Supérieure à 5 ans	9 (36)

DES : diplôme d'études spécialisées - DESC : diplôme d'études spécialisées complémentaires - DU : diplôme universitaire - DIU : diplôme inter-universitaire - PH : praticien hospitalier

**Tableau 2.** Caractéristiques des participants.

Les notes médianes par expert étaient respectivement de 8,125 [7,625 - 8,625] et 8,125 [7,750 - 8,5] sur 10. L'analyse de la qualité en fonction du ligament étudié sont présentés dans la figure 2.

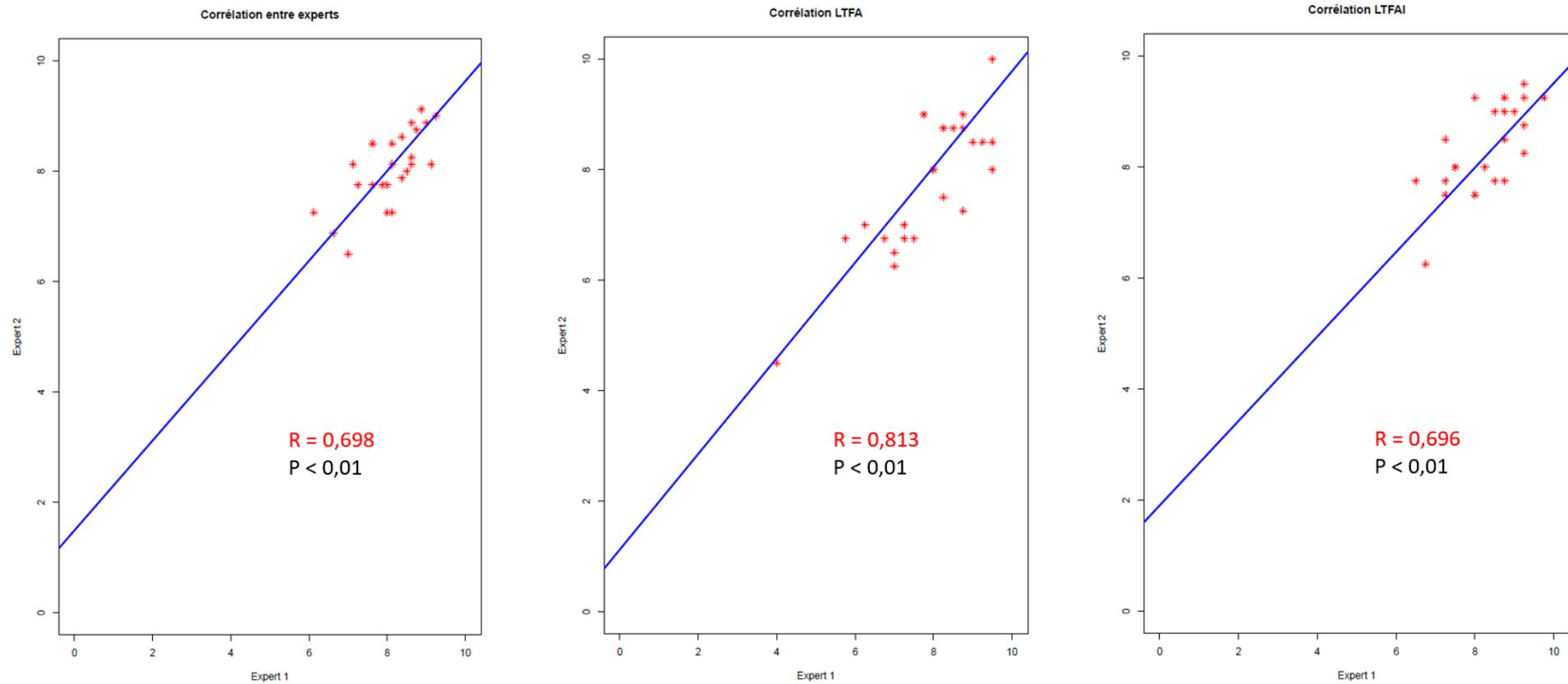
Il existait une bonne corrélation entre les notes des deux experts avec un accord plus important dans l'analyse du LTFA sont présentés sur la figure 3.



	Expert 1	Expert 2	Valeur de p
Note globale, médiane [IQR]	8,125 [7,625 - 8,625]	8,125 [7,750 - 8,5]	0,9457
Note LTFA, médiane [IQR]	8 [7,25 - 8,75]	8 [6,75 - 8,75]	0,697
Note LTFAI, médiane [IQR]	8,5 [7,5 - 8,75]	8,25 [7,75 - 9]	0,6532

LTFA : ligament talo-fibulaire antérieur – LTFAI : ligament tibio-fibulaire antéro-inférieur

**Figure 2.** Qualité des images



LTFA : ligament talo-fibulaire antérieur – LTFAI : ligament tibio-fibulaire antéro-inférieur

**Figure 3.** Corrélation entre les notes des deux experts.

Il n’existait pas de différence significative entre les notes obtenues par les internes et les praticiens hospitaliers (Tableau 3).

	Notes des interne, médiane [IIQ]	Notes des PH, médiane [IIQ]	Valeur de p [IC]
Expert 1	8,125 [7,625 – 8,875]	8,0675 [7,875 – 8,375]	0,40
Expert 2	8,125 [7,75 – 8,875]	8,125 [7,625 – 8,25]	0,52

PH : praticien hospitalier – PU-PH : professeur des universités – praticien hospitalier

**Tableau 3.** Qualité d’image en fonction de l’expérience.

## Discussion

---

Cette étude montre qu'une formation courte théorico-pratique permet d'obtenir des coupes de qualité globalement satisfaisante, et ce, quelle que soit l'expérience du praticien. A notre connaissance il s'agit de la première étude portant sur la formation à l'échographie clinique de la cheville appliquée à la médecine d'urgence.

Nous avons axé la formation sur deux ligaments : le LTFA et le LTFAI. En effet, le LTFA est constamment lésé en cas d'entorse du compartiment externe du pied lors de traumatismes en inversion [10]. Le LTFAI est le faisceau antérieur de la syndesmosse tibio-fibulaire. Il est constamment atteint lors d'une lésion de celle-ci à la suite d'un traumatisme en dorsiflexion/éversion du pied associées à une rotation interne du tibia [11,12].

La prévalence de l'atteinte de la syndesmosse dans la population générale est mal connue. En 2011, Langner montre, sur 38 patients présentant un traumatisme de la cheville sans fracture, que 24 (63%) présentent une lésion ligamentaire dont 3 (12,5%) une lésion de la syndesmosse tibio-fibulaire [13]. En 2014, Schoennagel retrouve 11 (13%) lésions de la syndesmosse tibio-fibulaire à l'IRM au sein d'une population de 84 patients consultant pour traumatisme de la cheville sans fracture [14]. En médecine du sport elle représente 4% des entorses de cheville chez les joueurs de football anglais [15], 24,6% chez les joueurs de football américain [16] et jusqu'à 73% chez les joueurs de hockey sur glace [17]. L'étendue de ces études est limitée par la faible disponibilité de l'IRM. L'échographie pourrait être une alternative permettant la réalisation d'études épidémiologiques de grande ampleur.

Par ailleurs, l'échographie réalisée par un radiologue expérimenté en ostéoarticulaire s'avère efficace dans le dépistage des lésions du LTFA et du LTFAI. En 2021, Baltès réalise une étude sur 92 patients consultant pour traumatisme de la cheville. Il compare l'échographie à l'IRM et montre une sensibilité de 87%, une spécificité de 69% pour le diagnostic d'une lésion du LTFA et une sensibilité de 100%, une spécificité de 100% pour le diagnostic d'une lésion du LTFAI [18].

Si la pertinence échographique de l'urgentiste s'avérait aussi bonne que celle des radiologues cela permettrait d'orienter le clinicien vers une prise en charge optimale. Cela diminuerait les séquelles à long terme pouvant notamment être engendrées par une reprise d'appui trop précoce en cas d'entorse stade 3 du LTFA ou d'entorse de la syndesmosse dès le

stade 1 [17,19]. En effet, le traitement optimal de l'entorse varie selon son stade de gravité anatomopathologique (Annexe 1).

A l'heure actuelle l'échographie ostéoarticulaire ne fait pas partie du programme d'enseignement de l'échographie clinique en médecine d'urgence [20].

Cette étude était réalisée sur sujet sain ce qui ne permet pas d'extrapoler nos résultats en pratique clinique.

Des études menées par des chirurgiens orthopédistes sur l'échographie de la coiffe des rotateurs montrent une courbe d'apprentissage rapide pour détecter des ruptures de coiffes des rotateurs après 50 échographies avec une sensibilité allant de 78 à 86% et une spécificité allant de 75 à 92% [21,22,23]. Il sera donc intéressant de poursuivre cette formation pour l'intégrer dans notre pratique courante afin de pouvoir transposer nos résultats chez le sujet traumatisé de la cheville et d'en définir la courbe d'apprentissage.

## Conclusion

---

Une formation courte théorico-pratique à l'échographie clinique de la cheville permet d'obtenir de images de bonne qualité chez le sujet sain, et ce, quelle que soit l'expérience du praticien. Des études cliniques comparatives à l'IRM sont maintenant nécessaires sur les patients traumatisés de la cheville pour pouvoir utiliser cette technique en pratique courante dans le dépistage et la caractérisation des lésions du LTFA et LTFAI.

## Bibliographie

---

1. HAS. Avis de la CNEDiMITS sur une orthèse stabilisatrice de cheville. 15/05/2018.
2. Maughan KL. Ankle sprain. In : UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltam, MA. (Accessed in September 20, 2021)
3. Sman AD, Hiller CE, Rae K, Linklater J, Black DA, Nicholson LL, Burns J, Refshauge KM. Diagnostic accuracy of clinical tests for ankle syndesmosis injury. *Br J Sports Med.* 2015 Mar;49(5):323-9. doi: 10.1136/bjsports-2013-092787. Epub 2013 Nov 19. PMID: 24255766.
4. Beumer A, van Hemert WL, Niesing R, Entius CA, Ginai AZ, Mulder PG, Swierstra BA. Radiographic measurement of the distal tibiofibular syndesmosis has limited use. *Clin Orthop Relat Res.* 2004 Jun;(423):227-34. doi: 10.1097/01.blo.0000129152.81015.ad. PMID: 15232454.
5. de Weber K. Syndesmotoc ankle injury (high ankle sprain). In : UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltam, MA. (Accessed in September 20, 2021)
6. Khoury V, Guillin R, Dhanju J, Cardinal E. Ultrasound of ankle and foot: overuse and sports injuries. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2007 Jun;11(2):149-61. doi: 10.1055/s-2007-1001880. PMID: 18095247.
7. Alves T, Dong Q, Jacobson J, Yablon C, Gandikota G. Normal and Injured Ankle Ligaments on Ultrasonography With Magnetic Resonance Imaging Correlation. *J Ultrasound Med.* 2019 Feb;38(2):513-528. doi: 10.1002/jum.14716. Epub 2018 Aug 12. PMID: 30099744.
8. Hall MM, Rajasekaran S. Musculoskeletal ultrasound of the ankle and hindfoot. In : UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltam, MA. (Accessed in September 23, 2021)
9. Leuret A. Conférence de consensus : l'entorse de cheville au service d'urgence. SFMU. 2004
10. Peetrons P, Creteur V, Bacq C. Sonography of ankle ligaments. *J Clin Ultrasound.* 2004 Nov-Dec;32(9):491-9. doi: 10.1002/jcu.20068. PMID: 15558626.
11. Hopkinson WJ, St Pierre P, Ryan JB, Wheeler JH. Syndesmosis sprains of the ankle. *Foot Ankle.* 1990 Jun;10(6):325-30. doi: 10.1177/107110079001000607. PMID: 2113510.
12. Boytim MJ, Fischer DA, Neumann L. Syndesmotoc ankle sprains. *Am J Sports Med.* 1991 May-Jun;19(3):294-8. doi: 10.1177/036354659101900315. PMID: 1907807.
13. Langner I, Frank M, Kuehn JP, Hinz P, Ekkernkamp A, Hosten N, Langner S. Acute inversion injury of the ankle without radiological abnormalities: assessment with high-field MR imaging and correlation of findings with clinical outcome. *Skeletal Radiol.* 2011 Apr;40(4):423-30. doi: 10.1007/s00256-010-1017-y. Epub 2010 Aug 13. PMID: 20706714.

14. Schoennagel BP, Karul M, Avanesov M, Bannas P, Gold G, Großterlinden LG, Rupprecht M, Adam G, Yamamura J. Isolated syndesmotric injury in acute ankle trauma: comparison of plain film radiography with 3T MRI. *Eur J Radiol.* 2014 Oct;83(10):1856-61. doi: 10.1016/j.ejrad.2014.06.034. Epub 2014 Jul 9. PMID: 25043987.
15. Woods C, Hawkins R, Hulse M, Hodson A. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football: an analysis of ankle sprains. *Br J Sports Med.* 2003 Jun;37(3):233-8. doi: 10.1136/bjsm.37.3.233. PMID: 12782548; PMCID: PMC1724634.
16. Hunt KJ, George E, Harris AH, Dragoo JL. Epidemiology of syndesmosis injuries in intercollegiate football: incidence and risk factors from National Collegiate Athletic Association injury surveillance system data from 2004-2005 to 2008-2009. *Clin J Sport Med.* 2013 Jul;23(4):278-82. doi: 10.1097/JSM.0b013e31827ee829. PMID: 23339895.
17. Wright RW, Barile RJ, Surprenant DA, Matava MJ. Ankle syndesmosis sprains in national hockey league players. *Am J Sports Med.* 2004 Dec;32(8):1941-5. doi: 10.1177/0363546504264581. PMID: 15572325.
18. Baltés TPA, Arnáiz J, Geertsema L, Geertsema C, D'Hooghe P, Kerkhoffs GMMJ, Tol JL. Diagnostic value of ultrasonography in acute lateral and syndesmotric ligamentous ankle injuries. *Eur Radiol.* 2021 Apr;31(4):2610-2620. doi: 10.1007/s00330-020-07305-7. Epub 2020 Oct 7. PMID: 33026501; PMCID: PMC7979658.
19. Nussbaum ED, Hosea TM, Sieler SD, Incremona BR, Kessler DE. Prospective evaluation of syndesmotric ankle sprains without diastasis. *Am J Sports Med.* 2001 Jan-Feb;29(1):31-5. doi: 10.1177/03635465010290011001. PMID: 11206253.
20. Martinez M. Deuxième niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence par consensus formalisé. *Ann. Fr. Med. Urgence* 2018, DOI 10.3166/afmu-2018-0047.
21. Ok JH, Kim YS, Kim JM, Yoo TW. Learning curve of office-based ultrasonography for rotator cuff tendons tears. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013 Jul;21(7):1593-7. doi: 10.1007/s00167-012-2105-4. Epub 2012 Jun 27. PMID: 22735978.
22. Alavekios DA, Dionysian E, Sodl J, Contreras R, Cho Y, Yian EH. Longitudinal analysis of effects of operator experience on accuracy for ultrasound detection of supraspinatus tears. *J Shoulder Elbow Surg.* 2013 Mar;22(3):375-80. doi: 10.1016/j.jse.2012.09.017. Epub 2013 Jan 10. PMID: 23312821.

23. Murphy RJ, Daines MT, Carr AJ, Rees JL. An independent learning method for orthopaedic surgeons performing shoulder ultrasound to identify full-thickness tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am.* 2013 Feb 6;95(3):266-72. doi: 10.2106/JBJS.K.00706. PMID: 23389790.

	LTFA		LTFAI	
	Définition	Traitement	Définition	Traitement
Stade 1	Contusion ou simple étirement ligamentaire	Absence d'immobilisation nécessaire	Rupture partielle du LTFAI sans diastasis	Traitement orthopédique avec mmobilisation et décharge pendant une à trois semaines
Stade 2	Rupture ligamentaire partielle	Immobilisation par attelle de type aircast avec reprise d'appui précoce	Rupture complète dy LTFAI associée à une rupture partielle de la membrane inter-osseuse sans diastasis	Avis chirurgical rapide
Stade 3	Rupture ligamentaire complète	Période de décharge d'environ dix jours	Rupture complète du LTFAI associée à une rupture complète de la membrane interosseuse ainsi qu'à une rupture partielle ou complète du ligament tibio-fibulaire postéroinférieur avec diastasis	Avis chirurgical urgent

**Annexe 1.** Prise en charge thérapeutique en fonction du stade anatomopathologique

## Serment d'Hippocrate

---

« En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admise dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne 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.

Respectueuse et reconnaissante 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 couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque. »

## Résumé

---

**Objectif** : évaluer l'efficacité d'une formation courte à l'échographie sur la visualisation des ligaments talo-fibulaire antérieur (LTFA) et tibio-fibulaire antéro-inférieur (LTFAI) chez sujets sains par les urgentistes.

**Type d'étude** : étude observationnelle monocentrique menée au CHU de Nîmes

**Population étudiée** : 25 médecins des urgences du CHU de Nîmes naïfs de toute formation à l'échographie ostéoarticulaire dont 15 internes et 10 PH

**Méthode** : sessions de formation théorique puis pratique. L'évaluation consistait en l'acquisition des images LTFA et LTFAI des deux chevilles de deux sujets sains présents lors de chaque session de formation. Le critère de jugement principal était la qualité des images évaluée selon une notation sur dix comprenant trois critères : le centrage, l'aspect fibrillaire, la visualisation complète ou non du ligament.

**Résultats** : les notes médianes par expert étaient respectivement de 8,125 [7,625 - 8,625] et 8,125 [7,750 - 8,5] sur 10. Il existait une bonne corrélation entre les notes des deux experts.

**Conclusion** : une formation courte théorico-pratique à l'échographie clinique de la cheville permet d'obtenir de images de bonne qualité chez le sujet sain et ce, quelle que soit l'expérience du praticien. Des études cliniques comparatives à l'IRM sont maintenant nécessaires sur les patients traumatisés de la cheville pour pouvoir utiliser cette technique en pratique courante dans le dépistage et la caractérisation des lésions du LTFA et LTFAI.

**Mots Clés** : formation, échographie clinique, entorse de la cheville, syndesmose tibio-fibulaire, ligament talo-fibulaire antérieur