

**Connaissances des recommandations de la société française de médecine d'urgence de l'échographie clinique de médecine d'urgences de niveau 1 dans les services d'urgences des Alpes-Maritimes et du Var-Est**

Mustafa Yildiz

► **To cite this version:**

Mustafa Yildiz. Connaissances des recommandations de la société française de médecine d'urgence de l'échographie clinique de médecine d'urgences de niveau 1 dans les services d'urgences des Alpes-Maritimes et du Var-Est. Médecine humaine et pathologie. 2017. <dumas-01634228>

**HAL Id: dumas-01634228**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01634228>**

Submitted on 13 Nov 2017

**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.

**UNIVERSITE DE NICE SOPHIA ANTIPOLIS  
FACULTE DE MEDECINE**



**CONNAISSANCE DES RECOMMANDATIONS DE LA SOCIETE  
FRANCAISE DE MEDECINE D'URGENCES DE L'ECHOGRAPHIE  
CLINIQUE DE NIVEAU 1  
DANS LES SERVICES D'URGENCES DES ALPES MARITIMES ET  
DU VAR EST**

**THESE D'EXERCICE EN MEDECINE  
Diplôme d'Etude Spécialisée en Médecine Générale**

**Par**

**Mustafa YILDIZ  
Né le 12/05/1984**

**Soutenue publiquement le 12 Avril 2017**

**PRESIDENT DE JURY :** Monsieur le Professeur Jacques LEVRAUT  
**MEMBRES DU JURY :** Monsieur le Professeur Jean DELLAMONICA  
Monsieur le Professeur Bernard PADOVANI  
**DIRECTEUR DE THESE :** Monsieur le Docteur BELE Nicolas

UNIVERSITÉ DE NICE-SOPHIA ANTIPOLIS  
**FACULTÉ DE MÉDECINE**

---

Liste des professeurs à la Faculté de Médecine de Nice

<b>Doyen</b>	M. BAQUÉ Patrick
<b>Vice-Doyen</b>	M.DELLAMONICA Jean
<b>Assesseurs</b>	M. ESNAULT Vincent M. CARLES Michel Mme BREUIL Véronique M. MARTY Pierre
<b>Conservateur de la bibliothèque</b>	Mme DE LEMOS Annelise
<b>Directrice administrative des services</b>	Mme CALLEA Isabelle
<b>Doyens Honoraires</b>	M. AYRAUD Noël M. RAMPAL Patrick M. BENCHIMOL Daniel
<b>Professeurs Honoraires</b>	M. LALANNE Claude-Michel M. LAMBERT Jean-Claude M. LAZDUNSKI Michel M. LEFEBVRE Jean-Claude M. LE BAS Pierre M. LE FICHOUX Yves Mme LEBRETON Elisabeth M. LOUBIERE Robert M. MARIANI Roger M. MASSEYEFF René M. MATTEI Mathieu M. MOUIEL Jean Mme MYQUEL Martine M. OLLIER Amédée M. ORTONNE Jean-Paul M. SAUTRON Jean Baptiste M. SCHNEIDER Maurice M. SERRES Jean-Jacques M. TOUBOL Jacques M. TRAN Dinh Khiem M VAN OBBERGHEN Emmanuel M. ZIEGLER Gérard
M. BALAS Daniel	
M. BATT Michel	
M. BLAIVE Bruno	
M. BOQUET Patrice	
M. BOURGEON André	
M. BOUTTÉ Patrick	
M. BRUNETON Jean-Noël	
Mme BUSSIERE Françoise	
M. CAMOUS Jean-Pierre	
M. CHATEL Marcel	
M. COUSSEMENT Alain	
M. DARCOURT Guy	
M. DELLAMONICA Pierre	
M. DELMONT Jean	
M. DEMARD François	
M. DOLISI Claude	
M. FRANCO Alain	
M. FREYCHET Pierre	
M. GÉRARD Jean-Pierre	
M. GILLET Jean-Yves	
M. GRELLIER Patrick	
M. HARTER Michel	
M. INGLESAKIS Jean-André	

**M.C.A. Honoraire**  
**M.C.U. Honoraires**

Mlle ALLINE Madeleine  
M. ARNOLD Jacques  
M. BASTERIS Bernard  
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie  
Mme DONZEAU Michèle  
M. EMILIOZZI Roméo  
M. FRANKEN Philippe  
M. GASTAUD Marcel  
M. GIRARD-PIPAU Fernand  
M. GIUDICELLI Jean  
M. MAGNÉ Jacques  
Mme MEMRAN Nadine  
M. MENGUAL Raymond  
M. POIRÉE Jean-Claude  
Mme ROURE Marie-Claire

**PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE**

M.	AMIEL Jean	Urologie (52.04)
M.	BENCHIMOL Daniel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M	DESNUELLE Claude	Biologie Cellulaire (44.03)
Mme	EULLER-ZIEGLER Liana	Rhumatologie (50.01)
M.	FENICHEL Patrick	Biologie du Développement et de la Reproduction (54.05)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GASTAUD Pierre	Ophtalmologie (55.02)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GRIMAUD Dominique	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Georges	Physiologie – médecine vasculaire
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean- François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	PRINGUEY Dominique	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RACOULES-AIME Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SANTINI Joseph	O.R.L. (55.01)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)

## PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie -Chirurgie Générale (42.01)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
Mme	CRENESSE Dominique	Physiologie (44.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)

## PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie –Génétique (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
Mlle	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CANIVET Bertrand	Médecine Interne (53.01)
M.	CARLES Michel	Anesthésiologie Réanimation (48.01)
M.	CASSUTO Jill-Patrice	Hématologie et Transfusion (47.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	DELLAMONICA Jean	Réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Jérôme Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	DUMONTIER Christian	Chirurgie plastique
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)

Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Gériatrie (48.04)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	JOURDAN Jacques	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
M.	LEVRAUT Jacques	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	ROGER Pierre-Marie	Maladies Infectieuses; Maladies Tropicales (45.03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)4
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	VENISSAC Nicolas	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)

### PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M.	HOFLIGER Philippe	Médecine Générale
----	-------------------	-------------------

### PROFESSEUR AGRÉGÉ

Mme	LANDI Rebecca	Anglais
Mme	ROSE	Anglais

### MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS -PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENOLIEL José	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (52.03)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
Mme	LEGROS Laurence	Hématologie et Transfusion (47.01)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
M.	PHILIP Patrick	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M.	ROUX Christian	Rhumatologie (50.01)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)

### **PROFESSEURS ASSOCIÉS**

M	BALDIN Jean-Luc	Médecine Générale
M	COYNE John	Anatomie et Cytologie (42.03)
M.	GARDON Gilles	Médecine Générale
Mme	PACZESNY Sophie	Hématologie (47.01)

### **MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

M	BALDIN Jean-Luc	Médecine Générale
Mme.	CASTA Céline	Médecine Générale
Mme.	MONNIER Brigitte	Médecine Générale

### **PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ**

M.	BERTRAND François	Médecine Interne
M.	BROCKER Patrice	Médecine Interne Option Gériatrie
M.	CHEVALLIER Daniel	Urologie
Mme	FOURNIER-MEHOUAS Manuella	Médecine Physique et Réadaptation
M.	JAMBOU Patrick	Coordination prélèvements d'organes
M.	QUARANTA Jean-François	Santé Publique

## **ABREVIATIONS :**

AAF : Approprié, avec accord fort

AAR : Approprié, avec accord relatif

ACEP : American College of Emergency Physicians

AMUQ : Association des Médecins d'Urgences du Québec

ANOVA : *Analysis of Variance* – Analyse de la variance

CAMU : Capacité de Médecine d'Urgence

CESU : Centre d'enseignement des soins d'urgence

CH : Centre hospitalier

CHG : Centre hospitalier général

CHI : Centre hospitalier intercommunal

CHRU : Centre hospitalier régional universitaire

CMU : Capacité de médecine d'urgence

DESC : Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaires

DESCMU : Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaires de Médecine d'urgence

DIU : Diplôme interuniversitaire

DIUE : Diplôme interuniversitaire d'échographie

DIUEAU : Diplôme interuniversitaire d'échographie appliquée à l'urgences

FAST : Focused Assessment with sonography in trauma.

HAS : Haute Autorité de Santé

IC95% : Intervalle de confiance de 95%

LSD : Least significant difference

OR : Odd ratio

PREP : Programme rapide d'échographie du polytraumatisé

SAU : Service d'accueil d'urgence

SFMU : Société Française de Médecine d'Urgence

SMUR : Service mobile d'urgence et de réanimation

TUSAR : Techniques Ultrasonique en Anesthésie et en Réanimation

WINFOCUS : World Interactive Network Focused on Critical Ultrasound



## **SOMMAIRE**

<b>I.</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Méthodes.....</b>	<b>4</b>
	1. Type d'étude et population.....	4
	2. Formations d'ECMU.....	5
	3. Recommandations étudiées.....	5
	4. Inclusions.....	8
	5. Analyses de données.....	9
<b>III.</b>	<b>Résultats.....</b>	<b>11</b>
	1. Résultats descriptifs.....	11
	a) Population.....	11
	b) Formation initiale en médecine d'urgence.....	11
	c) Lieu de travail.....	12
	d) Formation d'ECMU.....	12
	e) Equipement.....	13
	f) Fréquence d'utilisation.....	13
	g) Connaissance des recommandations.....	13
	2. Résultats analytiques.....	16
	a) L'âge.....	16
	b) Formation d'ECMU (toutes formations confondues).....	17
	c) Formation d'ECMU (selon le type).....	18
	d) Analyse univarié CHU vs CHG.....	18
	e) Analyse univarié selon le nombre de passage.....	19
	f) Analyse univariée selon l'équipement.....	20
	g) Régression logistique et analyse bivariée.....	20
	3. Les facteurs limitants.....	22
<b>IV.</b>	<b>Discussions.....</b>	<b>23</b>
<b>V.</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>33</b>
	Référence bibliographique.....	34
	Annexe.....	36
	Serment d'Hippocrate.....	38

## I. INTRODUCTION

En quelques décennies, l'échographie est devenue un examen incontournable mis à disposition de médecins non radiologues. Largement utilisée par les réanimateurs et les cardiologues, elle est devenue une pratique courante dans les services d'urgences en France.

L'urgentiste dispose de peu de temps pour organiser une prise en charge efficace en termes de diagnostics, de thérapeutiques et d'orientations. Il se base essentiellement sur des raisonnements analogiques et probabilistes. Pour avancer dans son algorithme, il a besoin d'outils cliniques ou paracliniques à forte valeur prédictive positive ou négative. Son objectif est d'écarter une cause mettant en jeu le pronostic vital. L'échographie répond à cet état d'esprit, en augmentant la sensibilité clinique. (1)

L'échographie clinique (ou focalisée ou « *bedside ultrasonography* » ou « *point of care ultrasonography* » en anglais) est définie comme une imagerie réalisée au lit du patient, par un médecin non radiologue pendant l'examen clinique dans un temps court compatible avec celui de l'urgence vitale, dont les résultats sont immédiats, souvent en réponse binaire à des questions cliniques. Son utilisation est de trois sortes : dépistage, diagnostique, procédurale.(2)

En 2001 l'American College of Emergency Physicians (ACEP) a publié les premières recommandations concernant l'échographie aux urgences (3) , suivi d'autres sociétés savantes de médecine d'urgences (Canada(4), Australie(5), Italie(6) et Grande Bretagne(7)).

Quinze ans après les sociétés savantes anglo-saxonnes, la Société Française de Médecine d'urgences (SFMU) publie les premières recommandations du premier

niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgences (ECMU).(8).

L'absence de recommandations françaises n'a pas freiné l'arrivée de l'ECMU en France et différents types de formations adressées aux urgentistes existent depuis plus de dix ans dont le module d'échographie appliquée à l'urgence au sein du DIU d'échographie et de techniques ultrasonores en 2006, le World Interactive Network Focused on Critical UltraSound (WINFOCUS), disponible en France depuis 2010 au sein des différents centres d'enseignements de soins d'urgences (CESU), lors des séminaires du diplôme d'étude spécialisée complémentaire de médecine d'urgences (DESCMU) dans certaines villes, et d'autres formation courtes privées ou institutionnelles.

En plus de la différence de formation d'ECMU, les urgentistes français sont également issus de différents types de formation initiale : la capacité d'aide médicale urgente (CAMU, née en 1986), la capacité de médecine d'urgences (CMU, née en 1996) et le diplôme d'étude spécialisée complémentaire en médecine d'urgences (DESCMU, né en 2004).

Cette variété de cursus initial peut engendrer des différences de niveau de compétences en médecine d'urgences et également en échographie clinique de médecine d'urgences.

La publication de recommandations du premier niveau d'ECMU par la SFMU clarifie le niveau de compétences nécessaire à la pratique de l'échographie aux urgences. Selon le code de la santé public, tout patient a le droit de recevoir les soins les plus

appropriés, dont l'ECMU, et de bénéficier de thérapeutiques dont l'efficacité est reconnue, garantissant la meilleure sécurité sanitaire au regard des connaissances médicales avérées. Le médecin doit toujours élaborer son diagnostic avec le plus grand soin, en y consacrant le temps nécessaire, en s'aidant des méthodes scientifiques les mieux adaptées et, s'il y a lieu de concours appropriés.

Face à ce dilemme d'une nécessité de dispenser des soins optimaux, dont la maîtrise de l'ECMU fait partie, et d'une formation initiale assez variée, il nous a semblé pertinent d'évaluer le niveau de connaissance des recommandations concernant l'ECMU.

Les objectifs de cette étude sont multiples :

- évaluer la connaissance des recommandations du premier niveau d'ECMU de la SFMU par les médecins pratiquant en services d'urgences dans les Alpes Maritimes et le Var Est.
- identifier les facteurs liés à une meilleure maîtrise de l'ECMU parmi les caractéristiques étudiées,
- décrire les facteurs limitants de l'utilisation de l'ECMU dans les SAU.

## II. METHODES

### 1. Type d'étude et population

Nous avons réalisé une étude observationnelle transversale descriptive, analytique et multicentrique. La population cible était représentée par les médecins pratiquant dans les services d'accueil des urgences des Alpes Maritimes, du Var Est et de Monaco. Les urgentistes non thésés ont été exclus (interne, faisant fonction d'interne).

Les urgentistes français pratiquant aux urgences sont issus de différents types de formation. Les formations permettant la qualification d'urgentiste auprès de l'Ordre des Médecins sont :

- la CAMU (Capacité d'aide médicale urgente)
- la CMU (Capacité de médecine d'urgences)
- le DESC de Médecine d'urgences (DESCMU)

D'autres médecins ont des cursus différents comme,

- Anesthésiste - réanimateur
- Médecins urgentistes étrangers formé dans leurs pays d'origine
- Médecin généraliste avec une formation non qualifiante (Diplôme universitaire...)

Lors des statistiques analytiques, nous avons analysé la population en sous-groupes, dont les diplômés de DESCMU, les diplômés de la CAMU-CMU et les « Autres » comprenant les médecins n'ayant pas de diplôme qualifiant urgentiste par l'Ordre des Médecins.

## **2. Formations d'ECMU**

Les formations d'ECMU sont regroupées en groupes :

- DIU d'échographie comprenant :
  - le module d'échographie appliquée à l'urgence (DIUEAU)
  - la TUSAR : Technique UltraSonique en Anesthésie et Réanimation
- Séminaires d'échographie clinique de DESC de médecine d'urgences : 3 jours de formation théorique et 2 jours de formation pratique avec un expert en ECMU au CHRU de Nîmes
- Les formations courtes comprenant
  - le WINFOCUS au CESU (durée : 2-3 jours)
  - le PREP (Programme rapide d'échographie du polytraumatisé) (durée : 2-3 jours)
- Les médecins étaient considérés comme n'ayant « aucune formation validante en ECMU » lorsqu'ils déclaraient avoir bénéficié :
  - d'aucune formation
  - d'un « coaching » par un spécialiste d'organe ou un radiologue
  - d'une formation lors d'un séminaire de médecine d'urgences

## **3. Recommandations étudiées**

La méthodologie utilisée par la SFMU pour les recommandations de l'ECMU est issue de la méthode « recommandations par consensus formalisé » publiée par la Haute Autorité de Santé (HAS) et de la Méthode Delphi pour quantifier l'accord professionnel. Ce choix a été fait face au manque de littérature de haut niveau de preuve dans certaines thématiques et de l'existence de controverse.

Le niveau global de preuve de chaque recommandation a tenu compte des niveaux de preuves de chacune des références bibliographiques, de la cohérence des résultats entre les différentes études, du caractère direct ou non de preuve, de l'expérience et du consensus fort, modéré ou faible qui a permis respectivement de formuler une recommandation très forte (Il faut...), forte (il est recommandé...) ou relative (il est proposé...).

Toutes les propositions faites par le groupe de pilotage ont été soumises au groupe de cotation. Les différentes propositions ont été jugées selon leur degré « approprié avec accord fort », « approprié avec accord relatif », « inapproprié avec accord fort », « incertain avec indécision » et « incertain avec absence de consensus ».

Nous nous sommes intéressés aux recommandations de « niveau global de preuve fort » jugées par le comité de cotation « appropriée avec accord fort ou relatif ».

Nous avons également fait le choix de limiter les compétences en échographie clinique en médecine d'urgences adulte uniquement.

Vingt et une recommandations de niveau « très fort » jugées « appropriée avec accord fort ou relatif » ont été évaluées. Elles sont présentées dans le tableau 1.

<b>Recommandations Il faut que l'urgentiste soit capable de :</b>	<b>Niveau de preuve</b>
Détecter un épanchement péritonéal de moyenne à grande abondance	AAF
Détecter une dilatation des cavités pyélocalicielles	AAF
Détecter une dilatation vésicale	AAF
Détecter un anévrisme de l'aorte abdominale	AAF
Détecter un épanchement pleural liquidien de moyenne ou grande abondance	AAF
Détecter un épanchement pleural gazeux	AAF
Détecter les lignes A et B en particulier dans le cadre de l'œdème aigu du poumon	AAF
Détecter une condensation pulmonaire	AAR
Détecter un épanchement péricardique de grande abondance	AAF
Détecter et mesurer la veine cave inférieure	AAF
Détecter par méthode de compression la non vacuité veineuse aux quatre points : fémoral et poplité	AAF
Intégrer l'échographie dans l'algorithme de prise en charge d'un état de choc	AAF
Intégrer l'échographie dans l'algorithme de prise en charge d'une dyspnée	AAF
Intégrer l'échographie dans l'algorithme de prise en charge d'une douleur thoracique	AAF
Intégrer l'échographie dans l'algorithme de prise en charge du traumatisé grave	AAF
Réaliser un échoguidage pour la mise en place des voies veineuses périphériques	AAR
Réaliser un échoguidage ou échorepérage pour la mise en place d'une voie artérielle.	AAF
Réaliser un échoguidage ou échorepérage pour la mise en place d'une voie veineuse centrale	AAR
Réaliser un échorepérage pour une ponction d'ascite	AAF
Réaliser un échorepérage pour la mise en place d'un cathéter sus pubien.	AAF
Réaliser un échorepérage pour une pour la réalisation d'une ponction pleurale.	AAF

Tableau 1 : 21 recommandations étudiées issues de la RFE SFMU ECMU niveau 1 de 2016.  
(AAF : appropriée, accord fort AAR : appropriée, accord relatif)



#### **4. Inclusion**

L'enquête a été réalisée entre le 20 septembre 2016 et le 29 décembre 2016 auprès des services d'accueil des urgences (SAU) des Alpes Maritimes (CHU de Nice, CH de Menton, CH d'Antibes-Juan Les Pins, CH de Cannes, CH de Grasse), du Var Est (CHI Fréjus Saint Raphael, CH Draguignan, CH de Gassin - Saint Tropez, CH de Brignoles) et CH Princesse Grâce de Monaco.

Un rendez-vous individuel a été fixé après contact téléphonique ou mail auprès des médecins responsables des différents SAU.

Le questionnaire a été réalisé à l'aide du logiciel Google Forms et rempli au cours de l'entretien en format numérique via une tablette.

Le questionnaire comportait 33 questions, en trois parties :

- Les caractéristiques du médecin (âge, sexe, nombre d'année d'expérience, lieu de travail, le diplôme de médecine d'urgence, la formation en ECMU obtenu...)
- Evaluation des connaissances des recommandations d'ECMU des 21 items étudiés par des questions binaires (oui, j'estime être capable de faire ou non j'estime ne pas être capable de faire ...)
- La dernière question en réponse libre s'intéressait aux facteurs limitants personnels de l'utilisation de l'ECMU.

Le questionnaire peut être consulté en Annexe.

## **5. Analyse des données**

Les données issues de chaque questionnaire ont été exportées par Google Forms sur une feuille Microsoft Excel 2016 et leur analyse descriptive et analytique a été effectuée à l'aide du logiciel StatView 5.0.

L'analyse univariée a été réalisée entre la moyenne de « Score 21 », défini comme étant le nombre de compétences déclarées comme acquises sur 21 items étudiés versus plusieurs variables explicatives dont :

- L'âge (inférieur à 35 ans, entre 35 et 50 ans et supérieur à 50 ans)
- La formation initiale en médecine d'urgence,
- La formation d'ECMU déclarée,
- Lieu de travail déclaré :
  - CHU vs CHG
  - Selon le nombre de passage annuel (plus ou moins de 40000 patients par an)
- La présence d'appareil d'échographie dans le service

Les valeurs des moyennes ont été accompagnées de leur écart type.

L'analyse était initiée par une analyse de la variance (ANOVA) qui permettait en cas de significativité de réaliser un test LSD (« Least significant difference ») de Fisher afin de déterminer les différences significatives entre les moyennes des groupes dans une analyse de variance lorsqu'il y avait plus de 2 variables.

Une analyse par régression logistique a été réalisée avec comme variable expliquée une note supérieure ou égale à 16 au Score 21 qui est l'équivalent de la maîtrise de plus de 75% des compétences étudiées avec les variables explicatives suivantes :

- Type de formation d'échographie
  - Variable constante : aucune formation en ECMU
  - Variable étudiée :
    - Formation Courte
    - Formation lors de séminaire de DESCMU
    - Formation de type DIUE
- Type de formation de médecine d'urgence initiale
  - Variable constante : aucune formation en médecine d'urgence
  - Variable étudiée :
    - CAMU/CMU
    - DESCMU
- Age en variable continue

Les données sur les facteurs limitants de l'utilisation de l'ECMU ont été recueillies en réponse libre. A la fin du recueil de données, nous avons analysé et regroupé en groupes les facteurs limitants les plus fréquents dont les limites liées à :

- L'appareil (qualité, quantité, accessibilité, etc.)
- La formation (théorique et/ou pratique)
- La durée insuffisante due au flux de patients important
- Le scepticisme du médecin à l'ECMU
- Autres limites
- Aucune limite

### III. RESULTATS :

#### 1. RESULTATS DESCRIPTIFS :

##### a. Population

100 médecins ont répondu au questionnaire dont 65% d'entre eux étaient de sexe masculin. La moyenne d'âge était de 40,4 ans avec des âges allant de 28 à 63 ans (médiane 38 ans). La moyenne d'expérience en médecine d'urgences était de 10,3+/- 8,3 ans, avec des extrêmes entre 1 et 35 ans (médiane 8 ans).

##### b. Formation initiale en médecine d'urgence

La répartition des formations initiales des 100 médecins urgentistes ayant répondu au questionnaire, est représentée en figure 1. Il existait une nette majorité de CAMU/CMU et de DESCMU.

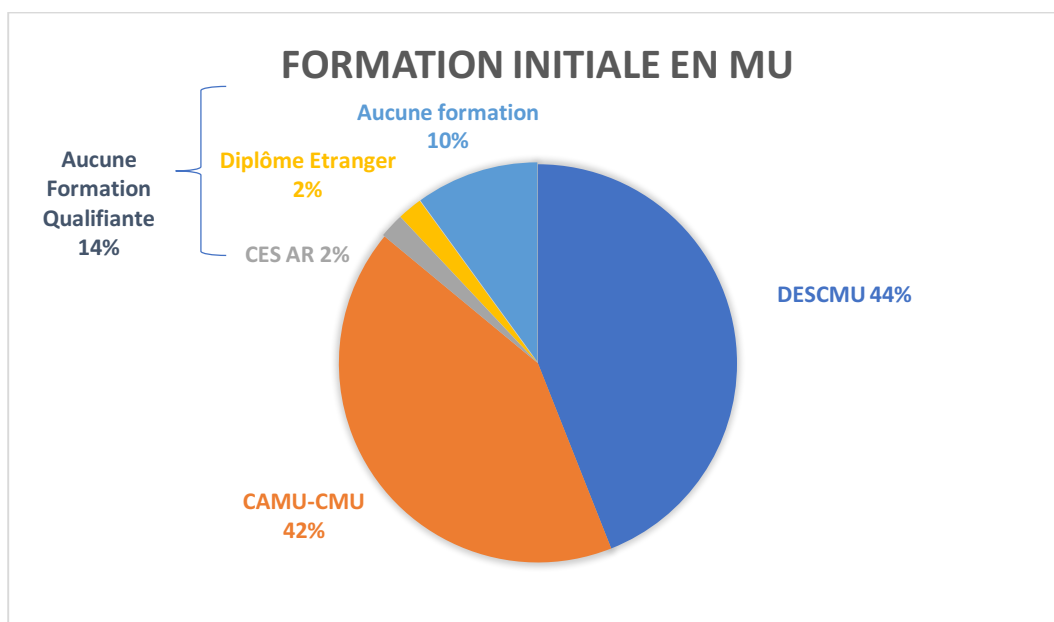


Figure 1 : Diagramme de répartition des formations initiales

### c. Lieu de travail

Concernant le lieu de travail, 29% des médecins travaillaient au CHU de Nice et les 71% restant travaillaient dans les différents centres hospitaliers généraux des Alpes Maritimes et du Var Est. La distribution des effectifs est disponible au tableau 2.

Etablissements	
CHU Nice	29%
CH Antibes	13%
CH Cannes	15%
CH Fréjus Saint Raphael	12%
CH Grasse	11%
CH Draguignan	7%
CH Menton	3%
CH Saint Tropez – Gassin	1%
CH Brignoles	4%
CH Monaco	5%

Tableau 2 : Répartition des lieux de travail

### d. Formation d'ECMU :

77% d'entre eux déclaraient avoir eu une formation en ECMU :

- 16% des médecins ont bénéficié du DIU d'échographie (dont EAU ou TUSAR),
- 30% ont bénéficié d'une formation au cours du séminaire d'échographie lors de DESC de médecine d'urgence,
- 16% ont bénéficié de formations courtes (PREP, WINFOCUS)
- 38% sont considérés sans formation validante, dont :
  - 23% n'ont bénéficié d'aucune formation
  - 15% de formation par coaching ou initié à un atelier d'échographie lors d'un séminaire de médecine d'urgences

Parmi les 100 praticiens interrogés, 59 souhaitent se former à l'ECMU.

### e. Equipement

Concernant l'équipement :

- 83% des médecins déclaraient avoir un appareil d'échographie dédié au SAU
- 14% d'entre eux partageaient l'appareil avec un autre service
- 3% n'avaient pas d'appareil d'échographie.

### f. Fréquence d'utilisation :

La figure 2 représente la fréquence d'utilisation de l'ECMU déclarée par les 100 praticiens.

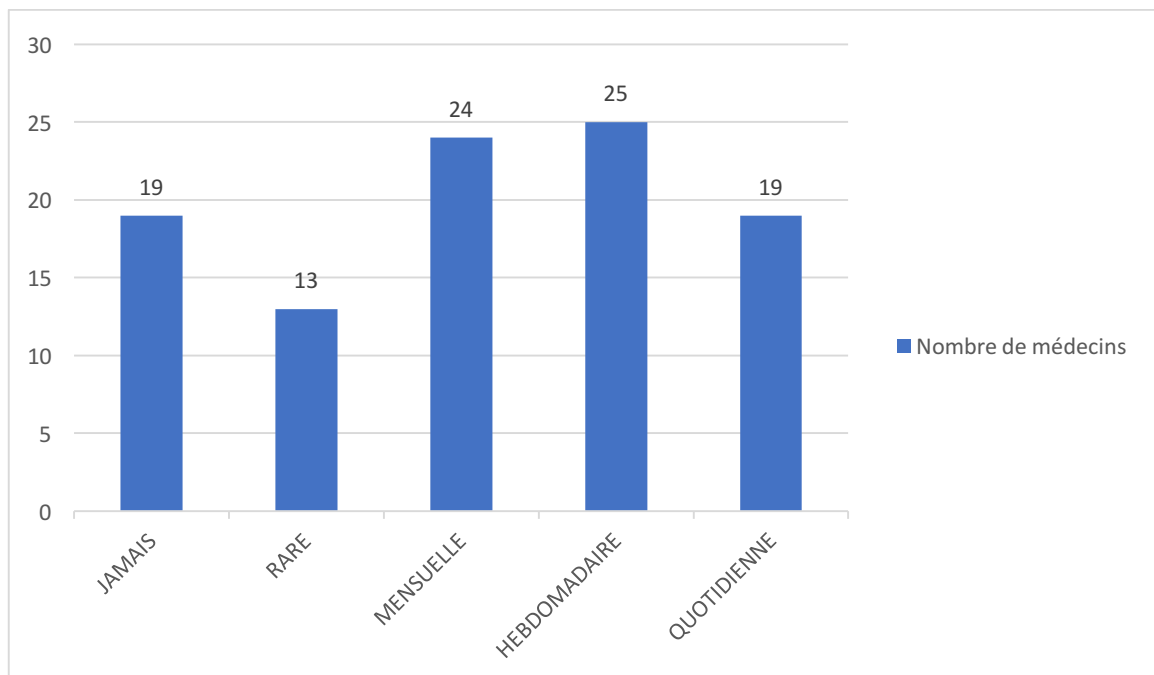


Figure 2 : Fréquence d'utilisation de l'ECMU par les 100 praticiens

### g. Connaissance des recommandations :

66% des médecins déclaraient ne pas connaître l'existence de recommandations françaises d'échographie appliquées à la médecine d'urgence.

Les réponses aux 21 compétences évaluées et qui sont ressenties comme acquises par les praticiens sont résumées au tableau 3.

<b>Compétences ressenties déclarée comme acquises (100 médecins)</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>
<b>Lors d'une échographie abdominale, estimez-vous capable de...</b>		
Détecter un épanchement péritonéal de moyenne à grande abondance	80	20
Détecter une dilatation des cavités pyélocalicielles	50	50
Détecter une dilatation vésicale	89	11
Détecter un anévrysme de l'aorte abdominale	39	61
<b>Lors d'une échographie pleuro pulmonaire, estimez-vous capable de ...</b>		
Détecter un épanchement pleural liquidien de moyenne à grande abondance	74	26
Détecter un épanchement pleural gazeux	59	41
Reconnaitre les lignes A et B en particulier dans le cadre de l'OAP	42	58
Détecter une condensation pulmonaire	29	71
<b>Lors d'une échographie cardiaque et veineuse, estimez-vous capable de</b>		
Détecter un épanchement péricardique de grande abondance	79	21
Détecter et mesurer la veine cave inférieure	52	48
Détecter par méthode de compression la non vacuité aux 4 points	59	41
<b>Etes-vous capable d'intégrer l'échographie dans un algorithme de prise en charge d'...</b>		
Un état de choc	53	47
Une dyspnée	41	59
Une douleur thoracique	39	61
Un traumatisé grave	75	25
<b>Lors d'une échographie interventionnelle, êtes-vous capable de réaliser un écho-guidage ou repérage pour</b>		
La mise en place de voies veineuse périphériques	33	67
La mise en place de voie artérielle	40	60
La mise en place de voie veineuse centrales	50	50
Pour une ponction d'ascite	69	31
Pour la mise en place de cathéter sus pubien	56	44
Pour la réalisation d'une ponction pleurale	66	34

Tableau 3 : Compétences des 21 items déclarées ressenties comme acquises

La moyenne des notes correspondant au Score 21 était de 11,7+/-6,1, avec une médiane de 13.

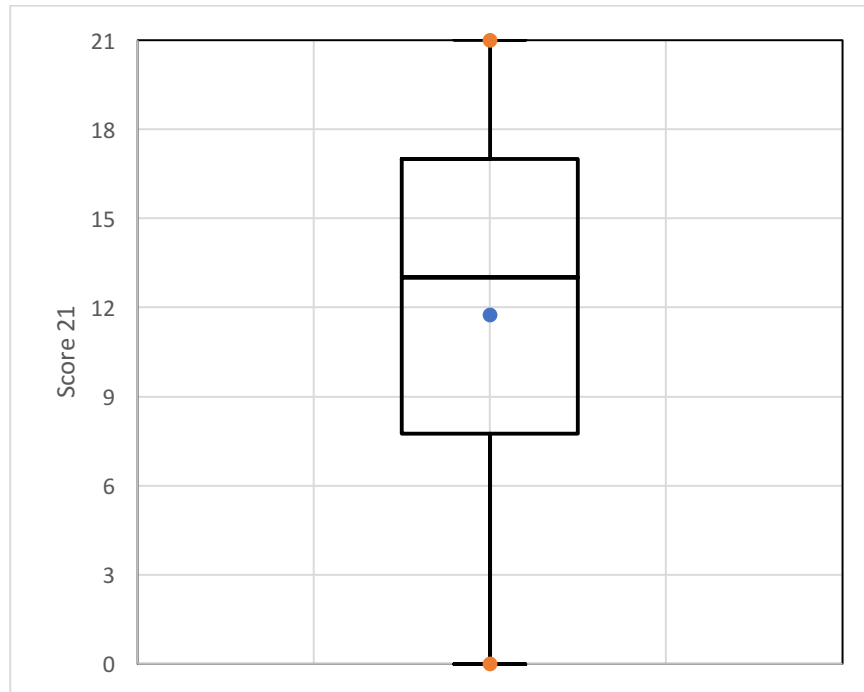


Figure 3 : Box Plot du Score 21

Au total, deux médecins déclaraient savoir maîtriser les 21 items étudiés. Par ailleurs 33% des médecins déclaraient savoir maîtriser au moins 16 items sur 21 soit plus de 75% des compétences recommandées et 64% au moins 11 items sur 21 soit plus de 50% des compétences recommandées.



## 2. RESULTATS ANALYTIQUES

### a. Age

Lors de la distribution du nombre de compétences déclarées selon l'âge, nous avons observé de manière statistiquement significative une meilleure maîtrise de l'ECMU chez les praticiens les plus jeunes (coefficient de corrélation -0,68  $p < 0,001$ ).

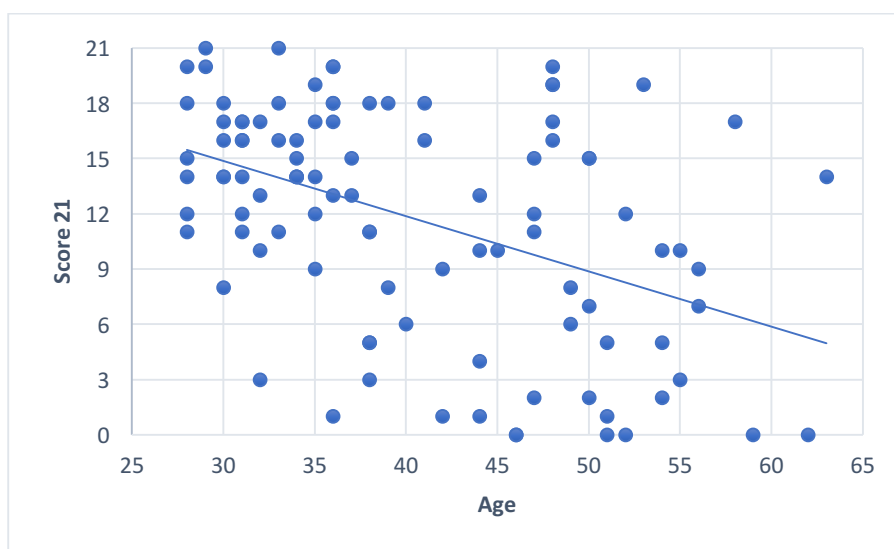


Figure 4 : Nuage de points Score 21 – Age

La différence des moyennes des Score 21 par tranche d'âge était statistiquement significative, avec une moyenne de  $14,8 \pm 3,7$  chez les praticiens de moins de 35 ans,  $11,5 \pm 6,3$  chez les praticiens entre 35 et 50 ans et une moyenne de  $7,3 \pm 6,2$  chez les plus de 50 ans (Test ANOVA  $p < 0,001$ , Test LSD de Fisher  $p < 0,05$  entre les groupes).

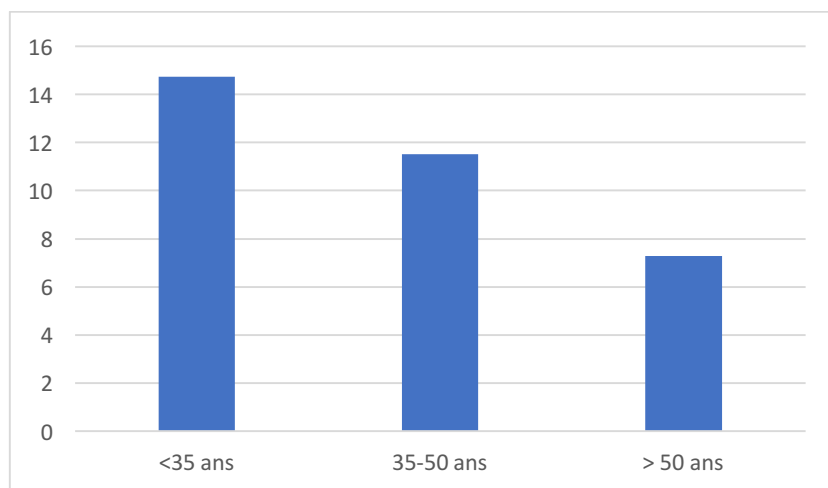


Figure 5 : Moyenne Score 21 selon tranche d'âge

**b. Formation initiale en médecine d'urgence :**

La différence des moyennes des Score 21 par formation initiale était statistiquement significative avec une moyenne de 15,1+/-3,6 pour les diplômés de DESCMU, 9,9+/-6,2 pour le groupe CMU-CAMU et 6,6+/-6,7 pour les médecins non qualifiés « urgentistes » (Test ANOVA avec  $p < 0,001$  et Test LSD de Fisher  $p < 0,005$  entre les groupes).

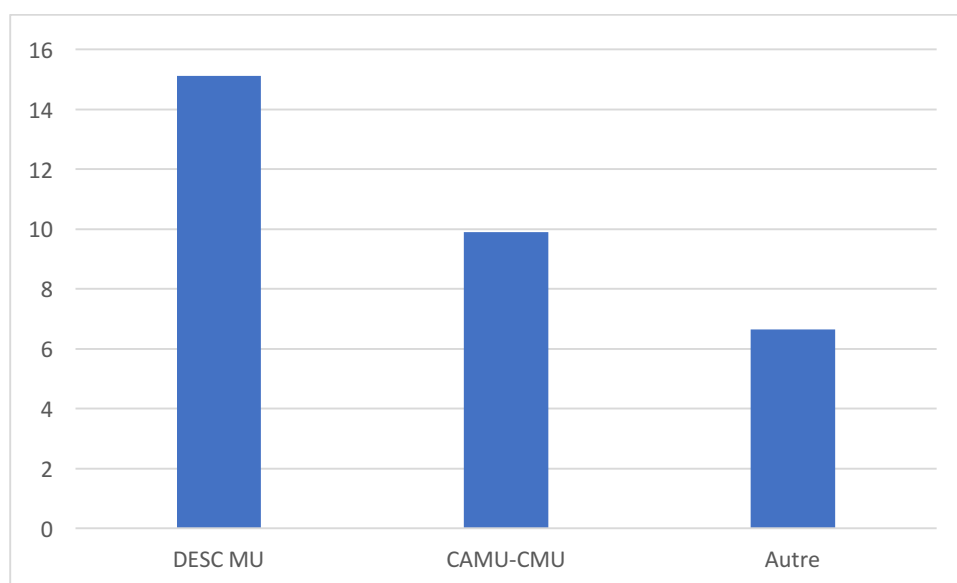


Figure 6 : Moyenne de Score 21 selon la formation initiale

### c. Formation en ECMU (toutes formations confondues)

La différence de moyenne était statistiquement significative en faveur des médecins qui déclaraient avoir bénéficié d'une formation avec une note moyenne de 13,5+/-5,0 contre 5,8+/-5,9 pour les médecins se déclarant non formés. (Test ANOVA,  $p < 0,001$ )

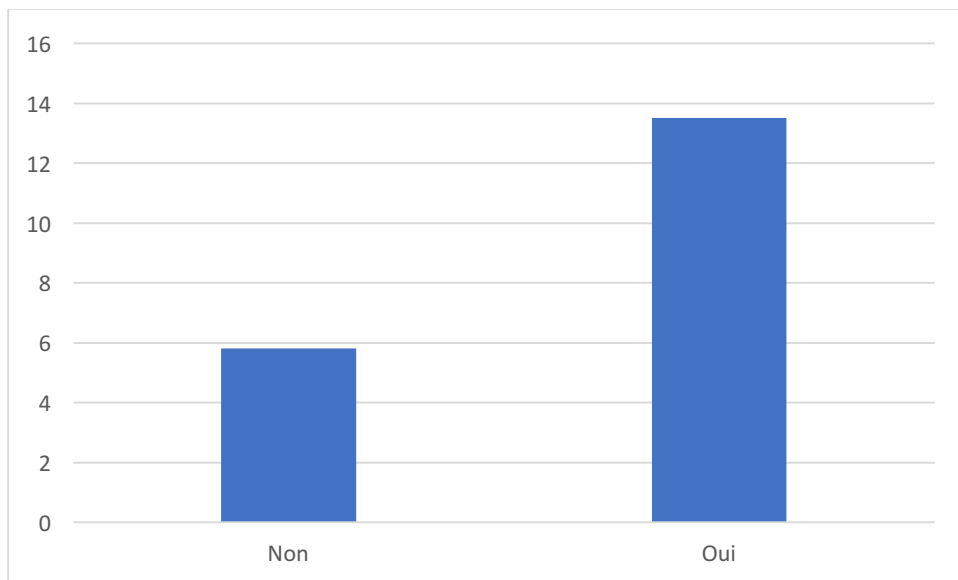
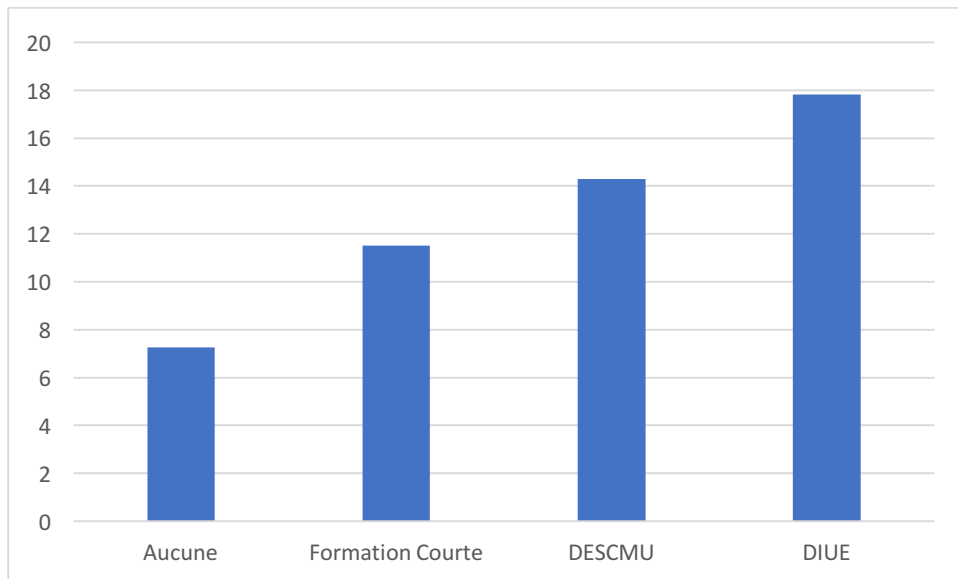


Figure 7 : Moyenne de Score 21 selon formation en ECMU

### d. la formation d'ECMU:

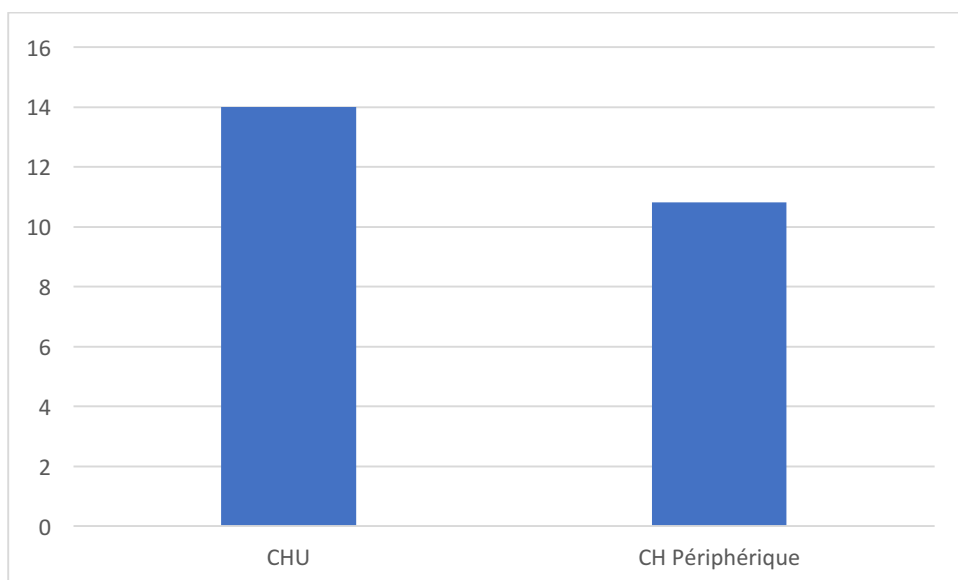
La différence des moyennes des Score 21 par formation d'ECMU était statistiquement significative. La moyenne de Score 21 pour les médecins sans formation validante était de 7,3+/-5,8, ceux ayant une formation courte était de 11,5+/-4,9, ceux ayant une formation pendant le DESCMU était de 14,3+/-4,2 et ceux ayant le DIUE étaient de 17,8+/-1,8. Malgré un Test ANOVA avec un  $p < 0,001$ , un seul test LSD de Fisher sur six avait un  $p > 0,05$  (Formation courte – Formation DESCMU :  $p = 0,0613$ ).



**Figure 8 : Moyenne de Score 21 selon la formation d'ECMU obtenue**

**e. Analyse univariée CHU vs CHG**

La différence de moyenne était statistiquement significative en faveur des médecins pratiquant au CHU avec une note moyenne de  $14 \pm 5,6$  contre  $10,8 \pm 6,2$  pour les médecins pratiquant en périphérie. (Test ANOVA p 0,018)



**Figure 9 : Moyenne de Score 21 selon le type d'établissement**

#### **f. Analyse univariée selon le nombre de passage**

La moyenne de score 21 observée parmi les médecins travaillant dans un service accueillant moins de 40000 patients par an était de 11,1+/-5,9 versus 12,2+/-6,3 (Test ANOVA avec  $p = 0.3979$ ).

#### **g. Analyse univarié selon l'équipement**

La moyenne de Score 21 des médecins ayant leur appareil dédié ou partageant leur appareil ou n'ayant pas d'appareil étaient respectivement de 12,2+/-6, 10,4+/-6,5 et 6+/-7,8 (ANOVA  $p=0,16$ )

#### **h. Régression logistique et analyse bivariée :**

Nous avons réalisé une analyse par régression logistique multivariée pas à pas avec une variable expliquée «se déclarer capable de réaliser 75% des recommandations étudiées » avec les variables explicatives comme l'âge, la formation initiale et la formation en ECMU. Devant des valeurs de p non significatives, nous avons écarté la variable formation initiale. Les résultats de la régression logistique sont représentés au tableau 4.

Variables		Valeur de p	Coefficient	OR	IC95%
Age		0,038	-0,102	0,90	0,82-0,99
Formation ECMU	COURTE	0,10	1,57	4,82	0,72-32,18
	DESCMU	0,07	1,41	4,11	0,88-19,30
	DIUE	<0,0001	4,343	62,18	9,61-402,38

Tableau 4 : Régression logistique multivariée de la maitrise de 75% des compétences étudiées

Afin de vérifier ces données, nous avons réalisé une analyse bivariée entre la moyenne de score 21 expliquée par les variables « tranche d'âge » et « formation d'ECMU (toutes formations confondues) ». Les tests ANOVA de chaque variable avaient une valeur  $p < 0,001$ , sans interaction entre les deux variables ( $p=0,35$ ).

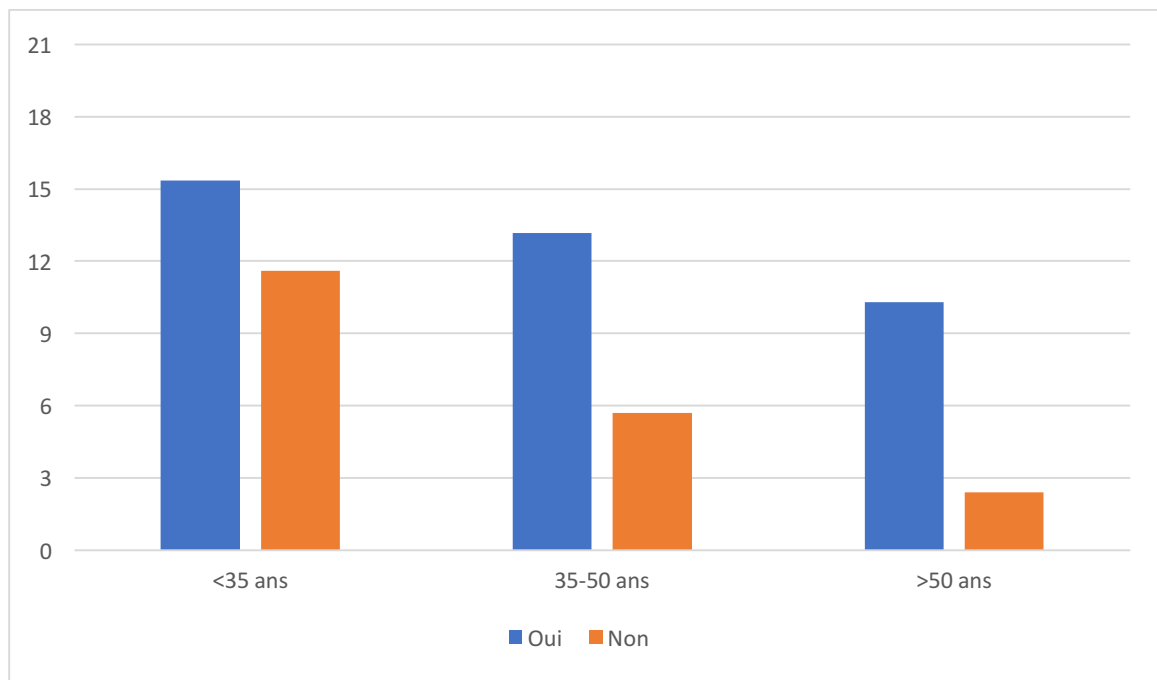


Figure 10 : Moyenne de Score selon tranche d'âge et formation d'ECMU

Les résultats sont résumés dans le tableau 5.

	Oui	Non
<35 ans	15,3+/-3,2	11,6+/-5,3
35-50 ans	13,2+/-5,4	5,7+/-5,9
>50 ans	10,3+/-5,8	2,4+/-2,9

Tableau 5 : Moyenne de score en analyse bivariée selon l'âge et la formation d'ECMU

### 3. Les facteurs limitants

149 réponses ont été obtenues parmi les 100 médecins inclus, sans donnée manquante, retrouvant :

- 4 (2,6%) médecins n'avaient aucun facteur limitant à leur pratique d'ECMU,
- 33 (22,1%) médecins ont signalé un facteur limitant lié à leur appareil,
- 46 (30,8%) médecins ont déclaré un manque de formation pratique et/ou théorique,
- 47 (31,5%) ont signalé l'absence de temps de réaliser l'échographie lié au flux important de passage aux urgences,
- 15 (10%) restent sceptiques sur l'échographie clinique en médecine d'urgence
- 4 (2,6%) avaient des raisons différentes non regroupables.

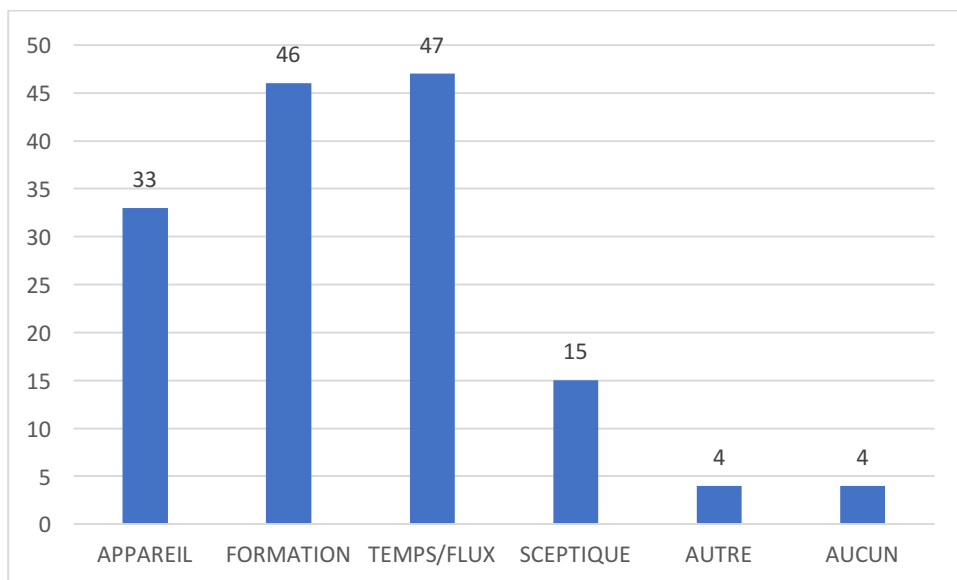


Figure 11: Facteurs limitants d'ECMU déclarés (soit 149 au total)

#### **IV. DISCUSSION**

A notre connaissance, il s'agit de la première étude française évaluant la connaissance des recommandations de l'ECMU, initiée quatre mois après sa publication. Cette évaluation précoce nous permet de connaître l'état des lieux des connaissances des urgentistes qui ont pour la plupart bénéficié d'une formation au cours de leur parcours (62%).

##### **Equipement**

Parmi les 100 médecins interrogés, 83% avaient un appareil d'échographie dédié à leur service, soit 80% des hôpitaux inclus.

14% des praticiens partageaient leur appareil avec un autre service (la réanimation, la gynécologie...). Ils travaillaient tous dans le même hôpital (10% des hôpitaux inclus).

3% des praticiens étaient dépourvus d'échographie, tous issus du même centre hospitalier, soit 10% des hôpitaux inclus.

La recommandation de la SFMU stipule « qu'il faut que chaque structure de médecine d'urgences dispose d'au moins un échographe » (approprié avec accord relatif).

Lors d'une étude sur le territoire national menée en 2011, 440 services d'urgences ont été sondés, rapportant 327 réponses (74% de répondants), dont 171 affirmaient posséder un appareil échographique au sein de leur service, soit 52% des services d'urgence français(9). Dans notre région en 2016, le taux de possession était supérieur aux chiffres qui n'ont pas été réévalués de manière nationale depuis 2011. L'absence d'étude récente ne nous permet pas de comparer l'équipement des urgences étudié aux SAU français. Cette différence peut être due à l'évolution nationale en équipement dans le temps.



## **Connaissances**

Dans les services d'urgences des Alpes Maritimes et du Var Est, les compétences des urgentistes n'étaient pas conformes aux recommandations de l'ECMU de premier niveau. Seulement 2% des médecins estimaient être capable de réaliser les 21 items qui sont recommandés.

### **Connaissances selon la formation d'ECMU**

Neri L et Al(10) ont décrit trois niveaux d'expertise en échographie clinique. Le premier niveau correspond au minimum à intégrer dans des formations courtes pour les urgentistes. A chaque niveau d'expertise et de compétence sont attribués un certain nombre de critères quantitatifs et qualitatifs résumés dans le tableau 6. Une formation de « niveau 1 basic » vise à répondre à un objectif majeur : proposer à tout médecin, travaillant dans un service, au mieux équipé d'un appareil d'échographie, de se familiariser avec cette technologie au travers d'un enseignement didactique et ludique pour l'intégrer dès le lendemain dans sa pratique quotidienne. Dès les années 2000, il a été montré qu'une formation courte de 16 heures permettait d'obtenir des compétences suffisantes pour une utilisation quotidienne avec de bons résultats (11).

Dans notre étude, les personnes ayant bénéficié de formation courte avaient un Score 21 moyen de 11,5, soit la moitié des compétences recommandées par la SFMU.

En effet, la formation initiale en ECMU de niveau 1 doit être mise en application dès la fin de celle-ci (200 examens contrôlés recommandés), avec une fréquence d'utilisation suffisante (100 examens annuels) et la présence d'un référent dans chaque service

pour maintenir les connaissances en continu. Bénéficiaire de cours initiaux ne permettrait probablement pas à eux seuls de maîtriser les objectifs au long cours.

Requis minimal standard spécifique en médecine d'urgences et de soins intensifs.		Acquisition des compétences			Maintien des compétences			FMC	Qualité
		Cours initial	Pratique initiale contrôlée		Pratique continue	Révision	Rythme		
		Temps	Examens	Période	Examens par an				
Niveau 1 Général	Mono compétence	4-8h (1/2 à 1j)	15-50	1-3 mois	15-50	2 ans	Audits, mise à jour (littérature, technologie), réunion et congrès, perfectionnement professionnel etc.	Surveillance, mise à l'épreuve des gold standards, examen du devenir des patients, plans de développements etc.	
	Basic	16h (2j)	200	3-6 mois	100	2 ans			
	Avancé	24h (3j)	300	6-12 mois	200	2 ans			
Niveau 2 Analytique	Spécialisée	40h (5j)	800	12 mois	300	3 ans			
	Sur spécialisée	Variable	Variable	Variable	Variable	Variable			
Niveau 3 Expert	Spécialisée	Variable	2000	3 ans	500	5 ans			
	Sur spécialisée	Variable	Variable	Variable	Variable	Variable			

Tableau 6: Niveaux d'expertise et de compétence. Critères quantitatifs et qualitatifs (10)

Le DIUEAU est proposé depuis sa création comme une formation de niveau 2, il répond à deux objectifs :

- Former et diplômé des praticiens urgentistes aux techniques échographiques et leur proposer des outils leur permettant de répondre à des attentes personnelles ou de service

- Créer un groupe de médecins référents travaillant dans les services d'urgence afin d'autonomiser l'éducation et/ou le suivi des autres praticiens pour l'ECMU, soit au décours de formations courtes soit en proposant un terrain de stage pour les étudiants de DIUEAU

La moyenne de score 21 pour les diplômés de DIUEAU était de 17,8.

Après régression logistique, ces derniers maîtrisaient 62 fois mieux les 75% des compétences étudiées (Odd ratio: 62,2 IC95%(9,6-402,4)) que les médecins sans formation validante en ECMU.

Il s'agit d'une formation offrant un nombre limité de place pour une formation plus longue. Cela permet en échange d'offrir un enseignement supérieur affinant l'usage de l'outil échographique et de former des médecins experts qui pourront recevoir des stagiaires de niveau 1.

La formation d'ECMU du DESCMU est un intermédiaire entre niveau 1 et 2, en termes de volume horaire de formation théorique et pratique (formation théorique : 20 heures, formation pratique avec expert : 12 heures). Cette formation se poursuit au cours du DESCMU au sein du stage de réanimation, du SAU et du SMUR avec un volume horaire dépendant de la motivation du praticien.

La moyenne du score 21 des médecins avec formation d'ECMU du DESCMU était de 14,3. Ainsi, il apparaît que cette formation intermédiaire, au-delà des contraintes qu'impose le DIUEAU, permet une acquisition efficiente des objectifs d'ECMU en comparaison des formations courtes. Ce constat nous incite à penser qu'il faudrait généraliser l'intégration de cette formation au niveau national.

### **Connaissances selon la formation initiale :**

En analyse univariée, la moyenne de Score 21 du groupe DESCMU était nettement supérieure aux groupes CAMU-CMU et Autres, avec une différence statistiquement significative.

Il apparaît que certaines sociétés savantes de médecine d'urgence dont l'ACEP et l'AMUQ ont considéré l'échographie au chevet comme une compétence devant faire partie intégrante de la pratique de la médecine d'urgences. Elles ont de ce fait intégré la formation de l'échographie clinique dans leur cursus dès 2006 (12)(13).

La médecine d'urgence en France est en train de vivre d'importants bouleversements l'amenant à devenir une spécialité médicale conduisant à l'obtention d'un DES (Diplôme d'études spécialisées) dès novembre 2017. Au vu de nos résultats, il serait intéressant d'intégrer l'ECMU dans les objectifs pédagogiques du DES de médecine d'urgence.

### **Connaissances selon l'âge :**

L'âge était retrouvé comme facteur favorisant d'une meilleure maîtrise de l'ECMU en faveur des plus jeunes. Les différences de moyennes de Score 21 entre tranches d'âge étaient statistiquement significatives. Les moins de 35 ans maîtrisaient 2 fois plus d'items que les plus de 50 ans (Score 21: 15,1 versus 6,64). Lors des analyses en régression logistique, l'âge était un facteur péjoratif de maîtrise de l'ECMU (Odd ratio 0,9 IC95%(0,82-0,99)).

L'échographie clinique est présente dans les terrains de stages de certaines spécialités où les internes ont été sensibilisés pendant leur formation initiale. Avec l'avènement en 2004 du DES de médecine générale et du DESCMU, l'interne avait la

possibilité d'utiliser l'échographie en cardiologie, gynécologie et réanimation. Cet accès récent à la pratique peut être une explication du facteur âge.

88,2% des médecins de moins de 35 ans avaient une formation initiale DESCMU. Dans la maquette de stage, les internes doivent passer un semestre en réanimation où l'utilisation de l'échographie est répandue. Il existe également une formation d'ECMU spécifique à la formation de DESCMU PACA, particularité retrouvée au DESCMU Nord-Ouest en 2013 (14).

### **Fréquence d'utilisation :**

Seulement 19% des médecins utilisent l'échographie quotidiennement, et 25% au moins une fois par semaine. Plus de la moitié des médecins déclarent l'utiliser moins d'une fois par semaine. Neri et Al préconisaient de réaliser 100 examens annuels pour maintenir ses compétences de « niveau 1 basic ». Cela correspondrait à une fréquence de pratique comprise entre 2 et 3 échographies par semaine, soit dans notre étude 19% des inclus.

Une étude française menée par Bobbia X. et Al (15) comparait la performance diagnostique échocardiographique entre deux groupes de même formation théorique : les médecins dit expérimentés (nombre d'échocardiographie réalisée supérieur à 50) et les médecins novices (inférieur à 50 échocardiographies). Les quatre items évalués étaient : la présence d'un épanchement péricardique, l'évaluation visuelle de la contractilité du ventricule gauche, la taille du ventricule droit et la compliance de la veine cave inférieure. La médiane de nombre d'items validés était de 3 chez les médecins expérimentés et de 1 chez les novices, confirmant l'intérêt de la pratique sur l'efficacité échographique.

### **Durée de réalisation :**

Le temps de réalisation et le flux de patients étaient signalés comme une limite à l'utilisation de l'échographie aux urgences, soit 31% des facteurs limitants déclarés par près de la moitié des médecins.

La littérature internationale montre le contraire avec une durée de réalisation courte adaptée à la prise en charge des patients en urgences avec un apport non discutable. Une étude canadienne réalisée en prospectif avec pour objectif de mesurer la durée de réalisation de l'échographie clinique retrouvait une durée moyenne de 137 secondes (16). Cortellaro et Al, s'étaient intéressés à l'apport de l'échographie pulmonaire dans le diagnostic de pneumopathie chez 120 patients. La durée de réalisation était de moins de 5 minutes avec une sensibilité de 98% et une spécificité de 95% en comparaison au scanner thoracique (17).

De plus, il est démontré que la FAST écho diminue la durée de prise en charge, la durée de séjour et le coût de prise en charge des poly traumatisés (18)(19), sans toutefois l'amélioration du taux de survie (20).

Concernant l'échographie rénale à la recherche d'une dilatation des cavités pyélocalicielles, plusieurs études ont montré que l'ECMU améliorait la gestion des flux dans les services d'urgences et diminuait le taux d'irradiation. Le taux de coliques néphrétiques compliquées retrouvées par un urgentiste pratiquant l'ECMU n'était pas inférieur à un radiologue pratiquant l'échographie ou le scanner(21) (22).

On retrouve une différence entre l'aspect déclaratif de l'étude et la littérature. Cette différence pourrait potentiellement s'expliquer par le manque de pratique, cause d'un examen chronophage.

### **Formation :**

La formation était retrouvée comme une limite à la pratique d'échographie représentant 30,8% des plaintes formulées par 46% des médecins. Toutefois, 73% des médecins estimaient avoir reçu une formation. Elle est justifiée par son efficience entre l'apport de sa réponse clinique et diagnostique et la facilité d'acquisition et d'entretien de la compétence (23).

Plusieurs études confirment ces faits avec par exemple la mise en évidence d'une insuffisance cardiaque congestive et la surveillance de l'efficacité d'un traitement diurétique par la recherche échographique des lignes B qui est simple (courbe d'apprentissage inférieure à 10 examens) et rapide (moins de 3 minutes) (24)(25).

Les sociétés scientifiques ont recommandé la formation vers un premier niveau donnant une capacité à obtenir les images cibles pathologiques (26)(10).

### **Impact Diagnostic :**

Quinze médecins ont signalé comme frein leur scepticisme de l'apport de l'échographie clinique. Une partie d'entre eux signalait qu'ils ne voulaient pas remplacer les radiologues. L'ECMU est un outil clinique qu'il faut intégrer dans l'examen clinique, comme l'auscultation s'y est intégré en 1816 après la découverte du stéthoscope par Laennec. Il ne s'agit en aucun cas d'un examen paraclinique d'expert qui ne peut pas être remplacé par l'ECMU. Une étude menée par Lichtenstein et Al. a comparé la sensibilité et la spécificité de l'auscultation pulmonaire, la radiographie pulmonaire et l'échographie pleuro pulmonaire pour l'épanchement pleural, la consolidation pulmonaire et le syndrome alvéolo-interstitiel. Dans ces trois indications, l'échographie était nettement plus sensible (1).

Lors d'une étude réalisée en réanimation, sur 100 patients en état de choc, l'échocardiographie clinique réalisée par un réanimateur a permis d'identifier ou d'exclure les états de choc cardiogéniques avec une sensibilité de 100%, une spécificité de 95%, une valeur prédictive négative de 100% et une valeur prédictive positive de 97%. Celle-ci a permis la modification thérapeutique dans 51% de cas (27). Une étude française menée en 2006 par Ray et Al. s'est intéressée au devenir des patients âgés pris en charge dans un service d'urgences pour une dyspnée aigue. Ils ont démontré que la mortalité augmentait lorsque la thérapeutique initiale mise au SAU était inappropriée. (28). Cette thérapeutique initiale peut s'optimiser grâce à l'ECMU. Les différentes techniques ultrasonores étudiées permettent également en utilisation combinée d'augmenter leurs impacts diagnostics. (29)

Le scepticisme décrit par les praticiens peut être lié au manque de pratique et de référent dans les services.

### **Facteurs limitants de l'étude**

Le biais principal de l'étude était un biais de mesure. En effet nous avons évalué ce que l'urgentiste estimait savoir faire. Afin d'éviter ce biais, il aurait fallu évaluer les items étudiés pendant l'examen réalisé sous surveillance d'un expert pour confirmer ou infirmer la maîtrise de la compétence étudiée. Devant le nombre important d'items et de praticiens, il n'était pas possible d'évaluer de façon globale les connaissances procédurales et nous avons fait le choix d'évaluer le ressenti de connaissances déclaratives. Il pourrait être intéressant de refaire l'étude avec une autre méthodologie à distance de la publication pour évaluer les connaissances déclaratives et procédurales.



Le deuxième biais associé était un biais de sélection. Le jour de l'enquête, certains médecins n'ont pas participé à l'étude pour des raisons différentes (non disponible, injoignable...), ayant potentiellement préféré ne pas participer devant un manque de maîtrise de l'ECMU. Ce biais peut être responsable d'une hausse de la moyenne du Score 21.

Il existe également un biais d'inclusion par effet centre avec l'inclusion de presque un tiers des praticiens travaillant au CHU de Nice, lié à la disproportion d'effectif médical journalier supérieur aux centres hospitaliers périphériques.

## V. CONCLUSION

Quatre mois après la publication des premières recommandations françaises, les connaissances de recommandations de l'ECMU de premier niveau sont insuffisantes dans les Alpes Maritimes et le Var est, avec uniquement 2% des praticiens qui estimaient savoir maîtriser les 21 compétences fortement recommandées. L'âge en faveur des plus jeunes et une formation d'ECMU par un DIUE étaient retrouvés comme facteur protecteur d'une meilleure maîtrise de l'ECMU. Les facteurs limitants signalés par les praticiens dans l'ordre de fréquence décroissant étaient le manque de temps de réalisation de l'échographie lié au flux de patients aux urgences, le manque de formation pratique et théorique en ECMU et le manque d'appareil d'échographie adapté à l'utilisation d'ECMU.

L'intégration d'une formation d'ECMU aux objectifs pédagogiques du futur DES de médecine d'urgences et l'instauration d'un programme de formation médicale continue avec la participation d'un expert en échographie clinique dans chaque SAU pourraient améliorer les compétences des urgentistes dans les années à venir.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. Lichtenstein D, Goldstein I, Mourgeon E, Cluzel P, Grenier P, Rouby J-J. Comparative diagnostic performances of auscultation, chest radiography, and lung ultrasonography in acute respiratory distress syndrome. *Anesthesiology*. The American Society of Anesthesiologists; 2004;100(1):9-15.
2. Moore CL, Copel JA. Point-of-Care Ultrasonography. *N Engl J Med*. Massachusetts Medical Society; 24 févr 2011;364(8):749-57.
3. Mateer J, Plummer D, Heller M, al. et, Witting M, Cook T, et al. ACEP emergency ultrasound guidelines–2001. *Ann Emerg Med*. Elsevier; oct 2001;38(4):470-81.
4. Canadian Emergency Ultrasound Society. CEUS recommended standards.
5. ACEM. Policy on the use of focussed ultrasound in emergency medicine. 1999.
6. Società Italiana Medica di Emergenza-Urgenza. Linee Guida SIMEU GIMUPS 2005;7:29–32.
7. The Royal College of Radiologists. Ultrasound Training Recommendations for Medical and Surgical Specialists. The Royal College of Radiologists,. 2005.
8. Duchenne J, Martinez M, Rothmann C, Claret P-G, Desclefs J-P, Vaux J, et al. Premier niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence par consensus formalisé. *Ann françaises médecine d'urgence*. Lavoisier; 6 juill 2016;6(4):284-95.
9. Bobbia X, Hansel N, Muller L, Claret PG, Moreau A, Genre Grandpierre R, et al. Availability and practice of bedside ultrasonography in emergency rooms and prehospital setting: A French survey. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2014;33(3):e29-33.
10. Neri L, Storti E, Lichtenstein D. Toward an ultrasound curriculum for critical care medicine. *Crit Care Med*. mai 2007;35(5 Suppl):S290-304.
11. Mandavia DP, Aragona J, Chan L, Chan D, Henderson SO. Ultrasound training for emergency physicians--a prospective study. *Acad Emerg Med*. sept 2000;7(9):1008-14.
12. Thomas HA, Binder LS, Chapman DM, Kramer DA, LaMantia J, Perina DG, et al. The 2003 Model of the Clinical Practice of Emergency Medicine: The 2005 Update. *Ann Emerg Med*. déc 2006;48(6):e1-17.
13. Hamel P, Garner M, Vadeboncoeur A, Vanier L, Poitras J, Wiss R, et al. L'échographie ciblée en médecine d'urgence : pour y voir clair. *Arch la médecine d'urgences québécoise*. 2006;3(1).
14. Denoëux P-O. Echographie clinique en médecine d'urgences dans le Nord-Pas-de-Calais : Etats des lieux, quelles formations ? UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE 2; 2013.
15. Bobbia X, Pradeilles C, Claret PG, Soullier C, Wagner P, Bodin Y, et al. Does physician experience influence the interpretability of focused echocardiography images performed by a pocket device? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23:52.
16. Socransky S, Wiss R, Bota G, Furtak T. How long does it take to perform emergency ultrasound for the primary indications? *Crit Ultrasound J*. Springer Milan; 16 nov 2010;2(2):59-63.
17. Cortellaro F, Colombo S, Coen D, Duca PG. Lung ultrasound is an accurate diagnostic tool for the diagnosis of pneumonia in the emergency department.

- Emerg Med J. janv 2012;29(1):19-23.
18. Melniker LA, Leibner E, McKenney MG, Lopez P, Briggs WM, Mancuso CA. Randomized Controlled Clinical Trial of Point-of-Care, Limited Ultrasonography for Trauma in the Emergency Department: The First Sonography Outcomes Assessment Program Trial. *Ann Emerg Med.* sept 2006;48(3):227-35.
  19. Sheng AY, Dalziel P, Liteplo AS, Fagenholz P, Noble VE. Focused Assessment with Sonography in Trauma and Abdominal Computed Tomography Utilization in Adult Trauma Patients: Trends over the Last Decade. *Emerg Med Int.* Hindawi Publishing Corporation; 2013;2013:678380.
  20. Sofia S. Bedside US imaging in multiple trauma patients. Part 1: US findings and techniques. Vol. 16, *Journal of Ultrasound.* Springer; 2013. p. 147-59.
  21. Dalziel PJ, Noble VE. Bedside ultrasound and the assessment of renal colic: a review. *Emerg Med J.* janv 2013;30(1):3-8.
  22. Smith-Bindman R, Aubin C, Bailitz J, Bengiamin RN, Camargo CA, Corbo J, et al. Appendix: Ultrasonography versus Computed Tomography for Suspected Nephrolithiasis. *N Engl J Med.* Massachusetts Medical Society; 18 sept 2014;371(12):1100-10.
  23. Chiem AT, Chan CH, Ander DS, Kobylivker AN, Manson WC. Comparison of expert and novice sonographers' performance in focused lung ultrasonography in dyspnea (FLUID) to diagnose patients with acute heart failure syndrome. *Acad Emerg Med.* NIH Public Access; mai 2015;22(5):564-73.
  24. Jambrik Z, Monti S, Coppola V, Agricola E, Mottola G, Miniati M, et al. Usefulness of ultrasound lung comets as a nonradiologic sign of extravascular lung water. *Am J Cardiol.* mai 2004;93(10):1265-70.
  25. Picano E, Frassi F, Agricola E, Gligorova S, Gargani L, Mottola G. Ultrasound lung comets: A clinically useful sign of extravascular lung water. Vol. 19, *Journal of the American Society of Echocardiography.* 2006. p. 356-63.
  26. Mayo PH, Beaulieu Y, Doelken P, Feller-Kopman D, Harrod C, Kaplan A, et al. American College of Chest Physicians/La Société de Réanimation de Langue Française statement on competence in critical care ultrasonography. *Chest.* avr 2009;135(4):1050-60.
  27. Joseph MX, Disney PJS, Da Costa R, Hutchison SJ. Transthoracic Echocardiography To Identify or Exclude Cardiac Cause of Shock. *Chest.* nov 2004;126(5):1592-7.
  28. Ray P, Birolleau S, Lefort Y, Becquemin M-H, Beigelman C, Isnard R, et al. Acute respiratory failure in the elderly: etiology, emergency diagnosis and prognosis. *Crit Care.* 2006;10(3):R82.
  29. Bataille B, Riu B, Ferre F, Moussot PE, Mari A, Brunel E, et al. Integrated Use of Bedside Lung Ultrasound and Echocardiography in Acute Respiratory Failure: A Prospective Observational Study in ICU. *Chest.* 2014;146(6):1586-93.

## **ANNEXE :**

### Questionnaire utilisé pour le recueil de données

#### Echographie clinique en médecine d'urgences Thèse de Médecine

1. Quel âge avez-vous ?
2. Quel est votre sexe ? Homme Femme
3. Depuis combien d'années pratiquez-vous la médecine d'urgence ?
4. Quel est votre diplôme de médecine d'urgence ?  
DESC Médecine d'urgence  
CAMU  
Diplômes de médecine d'urgences à l'étranger  
Diplômes de médecine d'urgences à l'étranger  
Aucune formation en médecine d'urgences  
Autre
5. Dans quel centre hospitalier travaillez-vous?  
CHU Nice  
CH Antibes Juan Les Pins  
CH Cannes  
CH Fréjus  
CH Draguignan  
CH Menton  
CH Grasse  
CH Gassin St Tropez Brignoles  
CH Princesse Grace Monaco
6. Avez-vous bénéficié d'une formation en échographie clinique? Oui Non
7. Si oui, précisez la formation obtenue  
DIU d'échographie générale  
DIU d'échographie appliquée à la médecine d'urgences  
Lors des séminaires de DESC de médecine d'urgences  
Ateliers échographie lors de séminaire de médecine d'urgences  
Aucune  
Autres
8. Avez-vous un appareil d'échographie dans votre service ?  
Oui, un appareil partagé avec un autre service (réanimation etc...)  
Oui un appareil dédié au SAU  
Non
9. A quelle fréquence moyenne utilisez-vous l'échographie dans votre pratique quotidienne ?  
Quotidienne (au moins 1 acte par jour)  
Hebdomadaire (moins de 5 actes par semaine)  
Mensuelle (quelques-unes par mois)  
Rare (utilisation épisodique)  
Jamais
10. Avez-vous connaissance de recommandations françaises en échographie clinique en médecine d'urgences ? Oui Non

Lors d'une échographie abdominale, estimez vous capable de...

- 11. Détecter un épanchement péritonéal de moyenne à grande abondance ? Oui Non
- 12. Détecter une dilatation des cavités pyélocalicielles ? Oui Non
- 13. Détecter une dilatation vésicale ? Oui Non
- 14. Détecter un anévrisme de l'aorte abdominale ? Oui Non

Lors d'une échographie pleuropulmonaire estimez-vous capable de ...

- 15. Détecter un épanchement pleural liquidien de moyenne ou grande abondance ? Oui Non
- 16. Détecter un épanchement pleural gazeux ? Oui Non
- 17. Reconnaître les lignes A et B en particulier dans le cadre de l'œdème aigu du poumon ? Oui Non
- 18. Détecter une condensation pulmonaire ? Oui Non

Lors d'une échographie cardiaque et veineuse estimez-vous capable de ...

- 19. Détecter un épanchement péricardique de grande abondance ? Oui Non
- 20. Détecter et mesurer la veine cave inférieure ? Oui Non
- 21. Détecter par méthode de compression la non vacuité veineuse aux quatre points: fémoral et poplité ? Oui Non

Etes-vous capable d'intégrer l'échographie dans un algorithme de..

- 22. Prise en charge d'un état de choc ? Oui Non
- 23. Prise en charge d'une dyspnée ? Oui Non
- 24. Prise en charge de douleur thoracique ? Oui Non
- 25. Prise en charge du traumatisé grave ? Oui Non

Lors d'une échographie interventionnelle, êtes-vous capable de réaliser un échoguidage ou échorepérage

- 26. Pour la mise en place des voies veineuses périphériques ? Oui Non
- 27. Pour la mise en place d'une voie artérielle ? Oui Non
- 28. Pour la mise en place d'une voie veineuse centrale ? Oui Non
- 29. Pour une ponction d'ascite ? Oui Non
- 30. Pour la mise en place d'un cathéter sus pubien ? Oui Non
- 31. Pour la réalisation d'une ponction pleurale ? Oui Non

32. Avez-vous l'intention de vous former à l'ECMU ? Oui Non

33. Quels sont les facteurs limitant votre pratique de l'échographie aux urgences ?

## **SERMENT d'HIPPOCRATE**

En présence des Maîtres de cette école, de mes condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination. J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance. Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai pas un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie ni ne provoquerai délibérément la mort.

Je préserverai l'indépendance nécessaire et n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

## **RESUME**

### **CONNAISSANCE DES RECOMMANDATIONS DE LA SOCIETE FRANCAISE DE MEDECINE D'URGENTES DE L'ECHOGRAPHIE CLINIQUE DE NIVEAU 1 DANS LES SERVICES D'URGENTES DES ALPES MARITIMES ET DU VAR EST**

**INTRODUCTION** : L'échographie clinique en médecine d'urgences (ECMU) est un outil reconnu dans la littérature internationale depuis les années 2000. Les premières recommandations françaises sont publiées en 2016 par la Société française de médecine d'urgences (SFMU).

**OBJECTIF** : les objectifs de cette étude étaient d'évaluer les connaissances de recommandations de la SFMU du premier niveau d'échographie clinique en médecine d'urgences (ECMU) de 2016, de déterminer les facteurs liés à la maîtrise de cette technique et décrire ses facteurs limitants.

**METHODES** : Nous avons réalisé une étude observationnelle multicentrique entre septembre et décembre 2016 dans les services d'accueil des urgences (SAU) de 10 hôpitaux des Alpes-Maritimes, du Var-Est et de Monaco, incluant des médecins thésés, par auto-évaluation. 21 recommandations fortes, appropriées avec accord fort ou relatif, ont été évalué. La somme d'items ressenti comme acquis par le médecin était appelée Score 21. Les moyennes de Score 21 était comparé par plusieurs caractéristiques. La différence entre les groupes a été testé par une analyse de la variance (ANOVA) puis un test LSD (least significant difference) de Fisher lorsque le nombre de groupes comparés étaient supérieur à deux. Une analyse par régression pas à pas a été réalisé pour prédire la maîtrise de 75% des recommandations avec les variables explicatives comme l'âge, la formation initiale en médecine d'urgence et la formation d'ECMU. Les facteurs limitants ont été après recueil en question libre ont été regroupés.

**RESULTATS** : 100 médecins ont été inclus. La moyenne de Score 21 était de 11,7+/-6,1. 2% déclaraient savoir maîtriser les 21 recommandations étudiées. En analyse univariée, il existait une différence statistiquement significative selon l'âge (<35 ans : 14,8+/-3,7, 35-50 ans : 11,5+/-6,3, > 50ans : 7,3+/-6,2 ANOVA p<0,001, LSD p<0,05)), selon la formation initiale (Diplôme d'études spécialisée complémentaire de médecine d'urgences (DESCMU) : 15,1+/-3,6, Capacité de médecine d'urgences (CMU) 9,9+/-6,2 et Autres : 6,6+/-6,7)), la formation d'ECMU (Diplôme interuniversitaire d'échographie (DIUE) 17,8+/-1,8, ECMU en DESCMU 14,3+/-4,2, Formation courte 11,5+/-4,9, Sans formation 7,3+/-5,8 ANOVA p<0,001, LSD p>0,05). En régression logistique multivariée en pas à pas, les facteurs liés retrouvés étaient l'âge (Odd ratio 0,90 (0,82-0,99)) et le DIUE (Odd ratio 62,1(9,61-402,38)).

**CONCLUSION** : Les connaissances de recommandations de l'ECMU de premier niveau sont insuffisantes dans les Alpes-Maritimes et le Var-Est. L'âge et la formation par le DIUE étaient des facteurs indépendants liés à sa maîtrise.