Université de Poitiers
Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2023

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE
(décret du 25 novembre 2016)

Présentée et soutenue publiquement
le 3 octobre 2023 à Poitiers
par Monsieur Maxime Condylis

Impact d'un rappel de formation à l'échographie pleuro-pulmonaire des médecins du SMUR, sur l'incidence d'utilisation de l'échographe en pré-hospitalier, lors des détresses respiratoires.

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ

Membres :

Monsieur le Docteur Jérémy GUENEZAN

Monsieur le Docteur Jérémy DEVILLE

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Olivier PEREIRA

Université de Poitiers
Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2023

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE
(décret du 25 novembre 2016)

Présentée et soutenue publiquement
le 3 octobre 2023 à Poitiers
par Monsieur Maxime Condylis

Impact d'un rappel de formation à l'échographie pleuro-pulmonaire des médecins du SMUR, sur l'incidence d'utilisation de l'échographe en pré-hospitalier, lors des détresses respiratoires.

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ

Membres :

Monsieur le Docteur Jérémy GUENEZAN

Monsieur le Docteur Jérémy DEVILLE

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Olivier PEREIRA

LISTE DES ENSEIGNANTS

Année universitaire 2023 – 2024

SECTION MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY Marion, santé publique – **Référente égalité-diversité**
- BINET Aurélien, chirurgie infantile
- BOISSON Matthieu, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- BOULETI Claire, cardiologie
- BOURMEYSTER Nicolas, biochimie et biologie moléculaire
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCOA Christophe, bactériologie-virologie
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- COUDROY Rémi, médecine intensive-réanimation – **Assesseur 2nd cycle**
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DONATINI Gianluca, chirurgie viscérale et digestive
- DROUOT Xavier, physiologie – **Assesseur recherche**
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie – **Assesseur 2nd cycle, stages hospitaliers**
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRASCA Denis, anesthésiologie-réanimation
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GARCIA Rodrigue, cardiologie
- GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- ISAMBERT Nicolas, cancérologie
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et de réadaptation *(en disponibilité)*
- LECLERE Franck, chirurgie plastique, reconstructrice
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie – **Assesseur 1er cycle**
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- MACCHI Laurent, hématologie
- MCHEIK Jiad, chirurgie infantile
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, médecine d'urgence
- NASR Nathalie, neurologie
- NEAU Jean-Philippe, neurologie – **Assesseur pédagogique médecine**
- ORIOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie – **Doyen, Directeur de la section médecine**
- PELLERIN Luc, biologie cellulaire
- PERAULT-POCHAT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire – **Assesseur L.AS et 1er cycle**
- PERRAUD CATEAU Estelle, parasitologie et mycologie
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- PUYADE Mathieu, médecine interne
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- SAULNIER Pierre-Jean, thérapeutique
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- SILVAIN Christine, gastro- entérologie, hépatologie – **Assesseur 3e cycle**
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie – **Assesseur 1e cycle**
- THILLE Arnaud, médecine intensive-réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie
- XAVIER Jean, pédopsychiatrie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALLAIN Géraldine, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire *(en mission 1 an à/c 01/11/2022)*
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail **(en détachement)**
- BILAN Frédéric, génétique
- BRUNET Kévin, parasitologie et mycologie
- CAYSSIALS Emilie, hématologie
- CREMNITER Julie, bactériologie-virologie
- DIAZ Véronique, physiologie – **Référente relations internationales**
- EGLOFF Matthieu, histologie, embryologie et cytogénétique
- EVRARD Camille, cancérologie
- GACHON Bertrand, gynécologie-obstétrique *(en dispo 2 ans à/c du 31/07/2022)*
- GARCIA Magali, bactériologie-virologie *(absente jusqu'au 29/12/2023)*
- GUENEZAN Jérémy, médecine d'urgence
- HARIKA-GERMANEAU Ghina, psychiatrie d'adultes
- JAVAUGUE Vincent, néphrologie
- JUTANT Etienne-Marie, pneumologie
- KERFORNE Thomas, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire *(en mission 1 an à/c 01/11/2022)*
- LAFAY-CHEBASSIER Claire, pharmacologie clinique
- LIUU Evelyne, gériatrie
- MARTIN Mickaël, médecine interne – **Assesseur 2nd cycle**
- MASSON REGNAULT Marie, dermato-vénéréologie
- PALAZZO Paola, neurologie (*en dispo 5 ans à/c du 01/07/2020)*
- PICHON Maxime, bactériologie-virologie
- PIZZOFERRATO Anne-Cécile, gynécologie-obstétrique
- RANDRIAN Violaine, gastro-entérologie, hépatologie
- SAPANET Michel, médecine légale

- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire
- VALLEE Maxime, urologie

Maître de Conférences des universités de médecine générale

- MIGNOT Stéphanie

Professeur associé des universités des disciplines médicales

- FRAT Jean-Pierre, médecine intensive-réanimation

Professeur associé des universités des disciplines odontologiques

- FLORENTIN Franck, réhabilitation orale

Professeurs associés de médecine générale

- ARCHAMBAULT Pierrick
- AUDIER Pascal
- BIRAULT François
- BRABANT Yann
- FRECHE Bernard

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- AUDIER Régis
- BONNET Christophe
- DU BREUILLAC Jean
- FORGEOT Raphaèle
- JEDAT Vincent

Professeurs émérites

- BINDER Philippe, médecine générale (08/2028)
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie (08/2028)
- GIL Roger, neurologie (08/2026)
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion (08/2023) – renouvellement 3 ans demandé – en cours
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale (08/2025)
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire (08/2028)
- MARECHAUD Richard, médecine interne (24/11/2023)
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire (08/2024)
- ROBERT René, médecine intensive-réanimation (30/11/2024)
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (08/2026)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie
- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ALLAL Joseph, thérapeutique (ex-émérite)
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOTCatherine, hématologie – transfusion
- BONTOUX Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CARRETIER Michel, chirurgie viscérale et digestive (ex-émérite)
- CASTEL Olivier, bactériologie-virologie ; hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, cancérologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- DORE Bertrand, urologie (ex-émérite)
- EUGENE Michel, physiologie (ex-émérite)
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GILBERT-DUSSARDIER Brigitte, génétique
- GOMES DA CUNHA José, médecine générale (ex-émérite)
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- GUILLET Gérard, dermatologie
- HERPIN Daniel, cardiologie (ex-émérite)
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie viscérale et digestive
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (ex-émérite)
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire (ex-émérite)
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (ex-émérite)
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- PAQUEREAU Joël, physiologie
- POINTREAU Philippe, biochimie
- POURRAT Olivier, médecine interne (ex-émérite)
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (ex-émérite)
- TOURANI Jean-Marc, cancérologie
- VANDERMARCQ Guy, radiologie et imagerie médicale

SECTION PHARMACIE

Professeurs des universités-praticiens hospitaliers

- DUPUIS Antoine, pharmacie clinique – **Assesseur pédagogique pharmacie**
- FOUCHER Yohann, biostatistiques
- GREGOIRE Nicolas, pharmacologie et pharmacométrie
- MARCHAND Sandrine, pharmacologie, pharmacocinétique
- RAGOT Stéphanie, santé publique

Professeurs des universités

- BODET Charles, microbiologie
- CARATO Pascal, chimie thérapeutique
- FAUCONNEAU Bernard, toxicologie
- FAVOT-LAFORGE Laure, biologie cellulaire et moléculaire
- GUILLARD Jérôme, pharmacochimie
- IMBERT Christine, parasitologie et mycologie médicale
- OLIVIER Jean-Christophe, pharmacie galénique, biopharmacie et pharmacie industrielle – **référent relations internationales**
- PAGE Guylène, biologie cellulaire, biothérapeutiques
- RABOUAN Sylvie, chimie physique, chimie analytique (**retraite au 01/12/2023**)
- SARROUILHE Denis, physiologie humaine – **Directeur de la section pharmacie**

Maîtres de conférences des universités-praticiens hospitaliers

- BARRA Anne, immuno-hématologie
- BINSON Guillaume, pharmacie clinique
- THEVENOT Sarah, hygiène, hydrologie et environnement

Maîtres de conférences

- BARRIER Laurence, biochimie générale et clinique
- BON Delphine, biophysique
- BRILLAULT Julien, pharmacocinétique, biopharmacie
- BUYCK Julien, microbiologie (HDR)
- CHAUZY Alexia, pharmacologie fondamentale et thérapeutique
- DEBORDE-DELAGE Marie, chimie analytique
- DELAGE jacques, biomathématiques, biophysique
- GIRARDOT Marion, biologie végétale et pharmacognosie
- INGRAND Sabrina, toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile, pharmacochimie (HDR)
- PAIN Stéphanie, toxicologie (HDR)
- PINET Caroline, physiologie, anatomie humaine
- RIOUX-BILAN Agnès, biochimie – **Référente CNAES – Responsable du dispositif COME'in – référente égalité-diversité**
- TEWES Frédéric, chimie et pharmacotechnie (HDR)
- THOREAU Vincent, biologie cellulaire et moléculaire
- WAHL Anne, phytothérapie, herborisation, aromathérapie

Maîtres de conférences associés - officine

- DELOFFRE Clément, pharmacien
- ELIOT Guillaume, pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, pharmacien

A.T.E.R. (attaché temporaire d'enseignement et de recherche)

- ARANZANA-CLIMENT Vincent, pharmacologie
- KAOUAH Zahyra, bactériologie
- MOLINA PENA Rodolfo, pharmacie galénique

Professeur émérite

- COUET William, pharmacie clinique (08/2028)

CENTRE DE FORMATION UNIVERSITAIRE EN ORTHOPHONIE (C.F.U.O.)

- GICQUEL Ludovic, PU-PH, **directeur du C.F.U.O.**
- VERON-DELOR Lauriane, maître de conférences en psychologie

ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS

- DEBAIL Didier, professeur certifié

CORRESPONDANTS HANDICAP

- Pr PERDRISOT Rémy, section médecine
- Dr RIOUX-BILAN Agnès, section pharmacie

Remerciements

A Monsieur le **Professeur Mimoz,**
Qui m'a fait l'honneur de présider le jury. Sincères remerciements.

A Monsieur le **Docteur Pereira,**
Merci d'avoir encadré ce travail.

A Monsieur le **Docteur Guenezan,**
Merci d'avoir fait l'honneur de participer au jury.

A Monsieur le **Docteur Deville,**
Merci d'avoir accepté de participer à ce jury.

A mes parents, merci de m’avoir accompagné dans ce double cursus.

A Lucille, merci de ton soutien depuis tant d’années. Je t’aime.

A mon frère Benjamin pour ces parties de Fortnite, et à sa famille Mélanie, Gabin et Capucine.

A mon frère Hugo.

A ma grand-mère Edith, joyeux 95 ans.

A ma belle-famille, Jean-Luc, Marie-Françoise, Pauline, Damien, Diane, Bérénice et Léandre.

A la team des HP, Lucas, Nadia, Nolwenn et Ismaël, pour cet externat.

A mes co-internes de DESMU, en particulier Big Pierre pour ces moments aux urgences pédiatriques.

A mes co-internes des différents semestres.

A Guillaume, mon colocataire.

A mes amis de pharmacie et de médecine que je n’ai pas encore cités.

Aux différents services de mon internat, les urgences, la médecine interne et la pédiatrie du CHA, l’USIC & la réanimation cardio-thoracique du CHU, et le SAMU 16.

A Lyloo et Sakura.

A la mémoire de Paul Walker.

Sommaire

Liste des abréviations 11

Introduction 12

A/ Effets de l'échographie pulmonaire en pré-hospitalier 15

B/ Objectifs de l'étude 16

Matériel et méthodes 17

A/ Type d'étude 17

B/ Population 17

C/ Conception de l'étude 17

D/ Objectifs 19

E/ Recueil des données 20

F/ Analyse statistique 21

G/ Aspect éthique 22

Résultats 23

A/ Caractéristiques des médecins urgentistes formés 23

B/ Patients de l'étude 24

C/ Critère de jugement principal 25

D/ Critère secondaire : Diagnostics pré-hospitaliers concordants avec le diagnostic hospitalier 26

E/ Critère secondaire : Traitements jugés comme appropriés et inappropriés 27

F/ Critère secondaire : Répartition entre diagnostics, thérapeutiques et échographies 29

G/ Critère secondaire : Nombre d'hospitalisation 29

H/ Critère secondaire : Durées moyennes d'hospitalisation 30

I/ Critère secondaire : Mortalité intra-hospitalière 30

Discussion 31

A/ Population d'étude 31

B/ Critère de jugement principal 32

C/ Critères de jugement secondaires 33

D/ Limites de l’étude 34
E/ Perspectives 35
Conclusion 37
Bibliographie 38
Annexes 42
A/ Fiche de recueil DRA 42
B/ Diaporama de présentation 43
Résumé et mots clés 48
Serment d’Hippocrate 49

Liste des abréviations

AAG : Asthme Aigu Grave

BPCO : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

CAMU : Capacité en Médecine d'Urgence

CH : Centre Hospitalier

CIM10 : Classification Internationale des Maladies, 10e révision

DES : Diplôme d'Etude Spécialisé

DESC : Diplôme d'Etude Spécialisé Complémentaire

DIU ETUS : Diplôme Inter-Universitaire en Echographie et Techniques UltraSonores

DRA: Détresse Respiratoire Aiguë

eFAST: Extended Focused Assessment with Sonography of Traumas

EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

EP : Embolie Pulmonaire

EPP : Echographie Pleuro-Pulmonaire

FAST: Focused Assessment with Sonography of Traumas

FR : Fréquence Respiratoire

IOT : Intubation Oro-Trachéale

IMV : Intoxication Médicamenteuse Volontaire

NR : Non Réalisée

OAP : Œdème Aigu Pulmonaire

PID : Pneumopathie Interstitielle Diffuse

PNO : Pneumothorax

PREP : Programme Rapide Echographie d'un Polytraumatisé

RAD : Retour à Domicile

SAMU : Service d'Aide Médical Urgente

SAU : Service d'Accueil des Urgences

SDRA : Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë

SFMU : Société Française en Médecine d'Urgence

SMUR : Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation

SpO2 : Saturation Pulsée en Oxygène

USLS-BL1 : UltraSound Life Support – Basic Level 1

VAS : Voies Aériennes Supérieures

VNI: Ventilation Non-Invasive

WINFOCUS: World Interactive Network Focused On Critical Ultrasound

Introduction

La détresse respiratoire aiguë (DRA) est définie par le collège de pneumologie (1) comme un ensemble de signes respiratoires témoignant de la gravité d'une affection de l'appareil respiratoire.

Devant une dyspnée d'apparition aiguë, l'existence d'une détresse respiratoire est un signe majeur de gravité puisqu'il annonce la survenue très prochaine d'une défaillance de l'appareil respiratoire dont la conséquence immédiate est la survenue d'un arrêt cardio-circulatoire de nature hypoxique.

Les principales étiologies des DRA sont : l'obstruction des voies aériennes supérieures (VAS), un épanchement pleural, un pneumothorax (PNO), une pneumopathie infectieuse, un œdème aigu pulmonaire (OAP), un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), une pneumopathie interstitielle diffuse (PID), une embolie pulmonaire (EP), un asthme aigu grave (AAG), une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), une pathologie neuromusculaire et une anomalie de la paroi thoracique.

Le diagnostic est le plus souvent clinique, bien que le développement des appareils d'échographie dans les services d'accueil des urgences (SAU) y apporte un réel bénéfice.

L'utilisation de l'échographie dans les services d'urgences a débuté au milieu des années 1990 par l'utilisation de la Focused Assessment with Sonography of Traumas (FAST), permettant de repérer les épanchements abdominaux dans le cadre de polytraumatismes (2).

Il s'agit d'un des rares examens d'imagerie disponible en pré-hospitalier et donnant des résultats fiables (3).

En France, l'étude de Petrovic & al. (4) a évalué le niveau de formation à l'échographie pour son usage en pré-hospitalier. Ainsi les performances pour la FAST étaient satisfaisantes à partir de 20 examens réalisés.

Cette technique FAST est de plus en plus complétée par des coupes thoraciques pour analyse de la plèvre (extended Focused Assessment with Sonography of Traumas ou eFAST) à partir du début des années 2000 (5).

Par la suite l'échographie pleuro-pulmonaire (EPP) a été utilisée lors des détresses respiratoires aiguës dans les services d'accueil des urgences, et en soins intensifs car il s'agit d'un examen facilement réalisable au lit du patient avec des résultats supérieurs à la radiographie pulmonaire (6), notamment avec l'utilisation du BLUE Protocol.

Le BLUE Protocol a été introduit en 2008 (7), il permet selon les signes échographiques (8) retrouvés lors de détresses respiratoires de s'orienter vers certaines étiologies.

L'échographie pleuro-pulmonaire est l'un des meilleurs examens d'imagerie pour confirmer un diagnostic d'OAP (9, 10, 11, 12), d'un pneumothorax (13, 14), d'une pneumopathie (15) ou d'un épanchement pleural (16).

L'utilisation tardive de l'échographie pleuro-pulmonaire s'explique par le fait qu'il a longtemps été admis que l'air était un obstacle à l'échographie. Ainsi les images obtenues ne sont que des artefacts, qui étaient considérées comme non interprétables initialement (17).

La sémiologie pleuro-pulmonaire s'interprète de façon dynamique, et il est quasi impossible de faire une relecture a posteriori de ces images (17).

Pour rappel, la société française en médecine d'urgence (SFMU) (18) considère que l'échographie pleuro-pulmonaire fait partie des compétences de l'urgentiste.

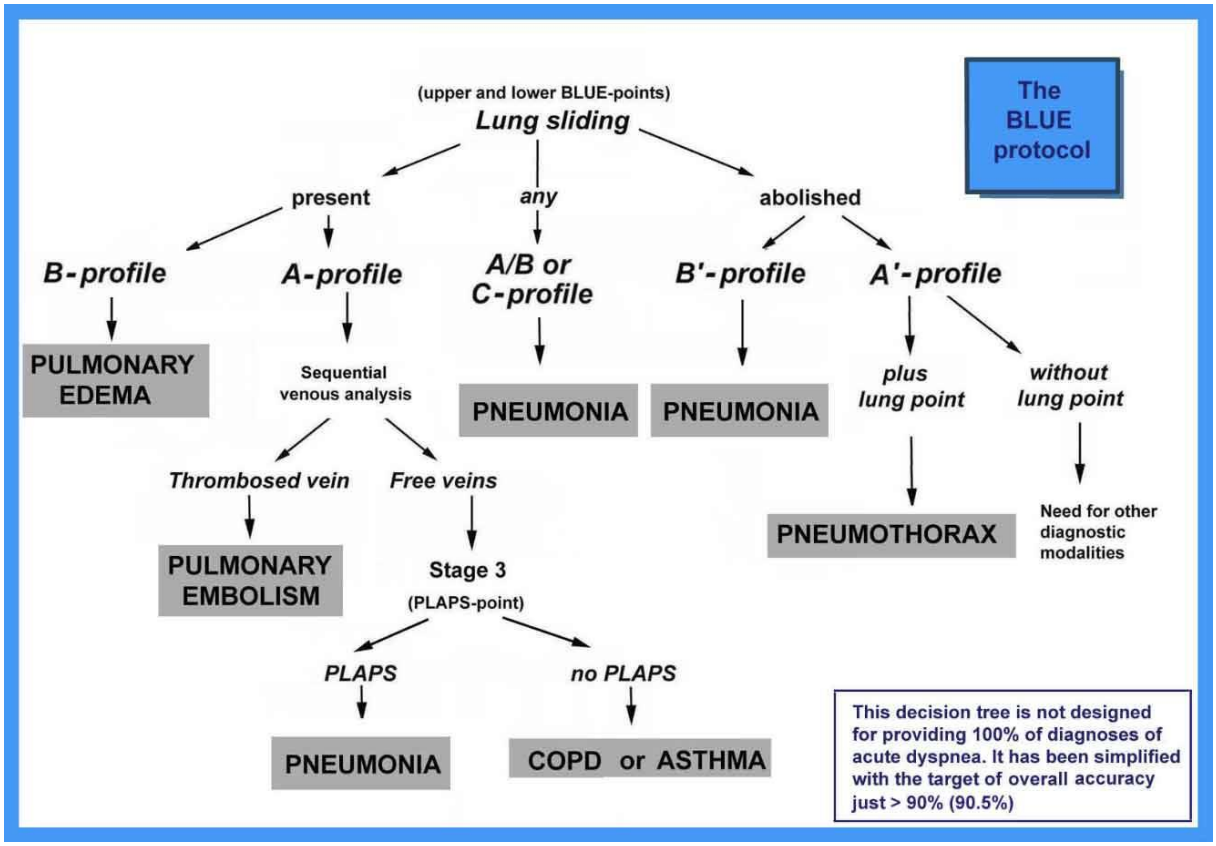


Figure 1 : Arbre décisionnel du BLUE protocol (19)

Concernant l'utilisation de l'échographie en pré-hospitalier, elle est actuellement indiquée sur les prises en charge des DRA (20) et plusieurs études démontrent son intérêt dans l'affinement du diagnostic pré-hospitalier notamment dans le cadre des OAP (21) (22) (23).

Cependant, l'utilisation d'un échographe même au sein des services d'urgence reste en pratique limitée (24) et son utilisation en pré-hospitalier l'est d'autant plus. Ainsi en 2015, seul 4,1% des services médicaux d'urgences interrogés au Canada et aux Etats-Unis utilisaient un échographe en pré-hospitalier (25).

Concernant la France, en 2013, 3% des Services d'Aide Médical Urgente (SAMU) possédaient un appareil d'échographie portable pour chaque équipe et 11% avaient au moins un appareil (26). En 2014, le taux d'équipement des Structures Mobiles d'Urgence et de Réanimation (SMUR) est de 9% (27).

Les recommandations de la SFMU de 2016 préconisent d'avoir un échographe pour chaque SAU et dans chaque SMUR (18).

Depuis les recommandations de 2016, les résultats de 2018 montrent une forte progression du taux d'équipement des SMUR à 42% au niveau national (28).

Des chiffres plus récents de 2022 de la Région Centre - Val de Loire, démontrent que seul 31,6% des SMUR de la région sont équipés d'un échographe. Parmi les médecins interrogés de la région, 32,7% déclaraient ne jamais utiliser d'échographe, et 20,8% en faisaient une utilisation rare (29).

Les études sur l'échographie pleuro-pulmonaire en pré-hospitalier restent cependant limitées (30).

A/ Effets de l'échographie pulmonaire en pré-hospitalier

L'utilisation lors d'une DRA de thérapeutiques non adaptées à une pathologie peut être délétère. Cela peut induire notamment des antibio-résistances, ou encore une hypokaliémie lors d'une association FUROSEMIDE et SALBUTAMOL.

Ces effets indésirables sont particulièrement vrais dans la population gériatrique où l'utilisation de thérapeutiques non adaptées était retrouvée chez un tiers des patients lors de la prise en charge initiale et la mortalité multipliée par deux si utilisation de traitements non adaptés à la pathologie sous-jacente (31).

Une erreur diagnostic lors d'une DRA, conduisant à un traitement d'insuffisance cardiaque sans insuffisance cardiaque réelle, augmente la mortalité des patients (32).

Au contraire, un traitement précoce d'une réelle décompensation cardiaque, améliore le pronostic (33).

L'utilisation de bronchodilatateurs dans le cadre d'une prise en charge d'insuffisance cardiaque aiguë sans antécédent de BPCO était également liée à une majoration des effets indésirables (34).

Ainsi l'utilisation de l'échographie pleuro-pulmonaire en pré-hospitalier, devrait permettre de confirmer par examen paraclinique, une suspicion au diagnostic clinique, et adapter les traitements à la pathologie retrouvée.

L'échographie pleuro-pulmonaire fonctionne pour la plupart des diagnostics étiologiques de DRA (3, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23), elle est même recommandée (18), et il s'agit d'une compétence du médecin urgentiste. De plus nous savons que des formations courtes à l'échographie ont montré leur capacité à

transmettre des connaissances à court terme (35). Pourtant son utilisation sur le terrain semble limitée (24, 25, 26, 27, 29, 30).

Nous nous interrogeons sur les causes possibles, et un manque de rappel nous semble être une des étiologies. C'est dans ce contexte que nous avons réalisé cette étude.

B/ Objectifs de l'étude

L'objectif principal de notre étude est : d'évaluer l'impact d'un rappel de formation à l'échographie pleuro-pulmonaire, des médecins du SMUR, sur l'incidence d'utilisation de l'échographe en pré-hospitalier lors des détresses respiratoires.

Les objectifs secondaires sont :

- Evaluation de la concordance diagnostic entre pré-hospitalier et hospitalier
- Evaluation de l'utilisation de thérapeutiques adaptées au diagnostic
- Evaluation du nombre d'hospitalisation
- Evaluation de la durée d'hospitalisation
- Evaluation de la mortalité intra-hospitalière

Matériel et méthodes

A/ Type d'étude

Il s'agit d'une étude interventionnelle, prospective, mono-centrique au centre hospitalier (CH) d'Angoulême, d'une durée d'inclusion de 6 mois.

B/ Population

Critères d'inclusion :

- Médecins urgentistes
- Ayant la CAMU (Capacité en Médecine d'Urgence), ou le DESC (Diplôme d'Etude Spécialisé Complémentaire) en médecine d'urgence, ou le DES (Diplôme d'Etude Spécialisé) en médecine d'urgence
- Exerçant au sein du CH d'Angoulême
- Effectuant des sorties SMUR
- Sur la base du volontariat

Critères de non-inclusion :

- Médecins ne possédant ni la CAMU, ni le DESC, ni le DES
- Urgentistes n'effectuant pas de sorties SMUR

C/ Conception de l'étude

Notre étude, cherchant à évaluer l'impact d'une journée de rappel de formation sur l'incidence d'utilisation de l'échographie pleuro pulmonaire lors des prises en charge de détresse respiratoire aiguë en SMUR, s'est déroulée en 3 temps distincts.

Une première partie d'une durée de 3 mois. Il s'agit de l'étape pré rappel de formation. Nous avons créé une fiche d'évaluation des DRA lors des sorties SMUR (annexe A). Les médecins devaient remplir cette fiche qui a été placée dans tous les véhicules du SMUR du CH d'Angoulême. Les interventions concernées par l'étude devaient respecter les critères suivants :

- Patients âgés de 18 ans ou plus ;
- Pris en charge par le SMUR primaire du centre hospitalier d'Angoulême ;
- Transporté vers le centre hospitalier d'Angoulême (Exclusion des patients laissés à domicile et décédés en pré-hospitalier) ;
- Pas de sortie contre avis médical ;

- Présentant une DRA clinique (signes de lutte, cyanose…) ou une saturation pulsée en oxygène (SpO2) < 90% en air ambiant ou une fréquence respiratoire (FR) > 30/min à la prise en charge initiale.

Un deuxième temps qui correspondait à la journée de rappel de formation.

Un troisième temps de l'étude lors de laquelle les fiches DRA ont été complétées post formation pour une nouvelle durée de 3 mois.

1- Fiche DRA (Annexe A)

La première étape a donc été de réaliser une fiche rapide à compléter lors des prises en charge SMUR comportant 5 parties :

- Première partie nominative : avec le jour de prise en charge, permettant une comparaison a posteriori entre le diagnostic SMUR et celui au SAU ou en hospitalisation.
- Deuxième partie : permettant de vérifier que les paramètres du patient permettent son inclusion clinique (FR, SpO2, clinique).
- Troisième partie : avec le ou les diagnostics suspectés en fin de prise en charge SMUR.
- Quatrième partie : avec le ou les traitements administrés lors de la prise en charge.
- Cinquième partie : indiquant l'utilisation ou non de l'échographe lors de la prise en charge. Et si oui, l'impact sur la prise en charge.

Ces fiches ont ensuite été placées dans les SMUR du CH d'Angoulême.
Une explication de la fiche a été faite lors de réunions et par l'intermédiaire de mails.

2- Phase de recueil pré-formation

Pendant 3 mois, du 01/10/22 au 31/12/22, nous avons récupéré les fiches des sorties SMUR pour DRA.

Nous avons en parallèle récupéré les comptes-rendus de passage aux urgences et/ou les comptes-rendus d'hospitalisation de ces patients.

3- Journées de formation

Nous avons réalisé plusieurs journées de formation (le 11-12-13/01/23) avec inscription sur la base du volontariat des médecins urgentistes, exerçant au CH d'Angoulême et effectuant des sorties SMUR. Chacune des journées de formation étaient similaires.

L'ensemble des médecins effectuant des sorties SMUR (N=20) au CH d'Angoulême ont été contactés par mails.

Le recueil des informations (âge, sexe, cursus) concernant les médecins a eu lieu lors de ces journées de formations.

La formation était composée de 2 parties : une partie théorique avec un diaporama réalisé à partir de la littérature (Annexe B), rappelant une échographie pulmonaire normale, et les principales pathologies du BLUE protocol ; et une partie pratique avec utilisation de l'échographe du SMUR (U-Lite Sonoscanner ®), encadrée par un médecin formé à l'échographie (Diplôme Inter-Universitaire en Echographie et Techniques UltraSonores DIU ETUS, module échographie clinique appliquée aux urgences).

4- Phase de recueil post-formation

Comme lors de la première phase, nous avons récupéré les fiches DRA et les comptes-rendus du SAU ou d'hospitalisation des DRA, pris en charge en SMUR pendant 3 mois post formation (du 01/02/23 au 30/04/23), selon la même méthode que lors de la 1ere phase de l'étude.

D/ Objectifs

1- Objectif principal

L'objectif principal de notre étude est d'évaluer l'impact d'une journée de rappel à l'échographie pleuro-pulmonaire. Pour cela nous allons comparer l'incidence d'utilisation de l'échographe en pré-hospitalier sur détresse respiratoire aiguë, avant et après la journée de formation.

2- Objectifs secondaires

Diagnostics :

Nous avons comparé le taux d'adéquation entre les diagnostics pré hospitalier et hospitalier. Nous avons pris en considération le diagnostic final, soit celui du SAU en l'absence d'hospitalisation d'aval, soit celui du service d'hospitalisation si le patient a été hospitalisé lors de sa prise en charge.

En cas de diagnostic mixte, il a été retenu la pathologie intercurrente considérée comme déclenchante à la fin du compte-rendu du service d'urgence ou du service d'hospitalisation.

Thérapeutiques :

Nous avons comparé le taux d'utilisation de traitements considérés comme adaptés et inadaptés à la pathologie. Pour définir les traitements adaptés, nous avons à la fin de l'étude, réalisé une relecture collégiale des dossiers à trois médecins urgentistes, en se basant sur les recommandations du collège des enseignants de médecine intensive et réanimation (36), du collège des enseignants de cardiologie (37), du collège des enseignants de pneumologie (1), et du collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales (38).

Devenir des patients :

Nous avons évalué le devenir des patients :

- Le nombre d'hospitalisation.
- La durée d'hospitalisation moyenne au décours de la prise en charge.
- Le pourcentage de mortalité intra hospitalière.

E/ Recueil des données

1- Données SMUR

Les données lors de la prise en charge SMUR se sont limitées à celles inscrites sur les fiches DRA. Ces fiches n'existent qu'en un exemplaire unique manuscrit pour chaque prise en charge. Ces fiches étant nominatives, elles ont été détruites après rédaction de l'étude.

Ces fiches ont été complétées par les médecins urgentistes ayant effectué la prise en charge SMUR du patient, soit juste après la prise en charge SMUR, sur les

sorties considérées comme DRA par le médecin urgentiste ayant effectué la sortie lui-même (et rentrant dans les critères cliniques d'une DRA), soit le lendemain matin au staff du SAMU sur les dossiers codés comme détresse respiratoire aiguë sur la Classification Internationale des Maladies, 10^{e} révision (CIM10) par le médecin régulateur de la veille.

2- Données hospitalières

Les données des prises en charge hospitalières (SAU ou service d'aval) ont été directement analysées sur les logiciels du CH d'Angoulême (ASUR® pour le SAU et EASILY® pour les autres services).

Les seuls paramètres conservés sont le diagnostic final, la durée d'hospitalisation et la mortalité du patient si survenue au cours de l'hospitalisation.

F/ Analyse statistique

La dernière partie a consisté à analyser les données récupérées lors des 6 mois. Les données des variables ont été analysées avec le logiciel Microsoft Excel® pour Mac version 15.30.

- Les variables qualitatives ont été décrites par leurs effectifs bruts ou des pourcentages.
- Les variables quantitatives ont été décrites par des moyennes.

Les évaluations des variables ont été réalisées grâce au logiciel statistique R for MacOs Version 4.2.3®.

- L'étude des variables qualitatives comme l'incidence d'utilisation de l'échographe ont été analysées par test de Chi² ou test de Fisher (en fonction des effectifs).
- L'étude des variables quantitatives dont la comparaison des durées d'hospitalisation ont été analysées par un test de T-Student.

Les différences statistiques étaient considérées comme significatives si le p-value était $< 0,05$.

G/ Aspect éthique

L'échographie pleuro-pulmonaire fait partie des examens non invasifs de routine réalisés dans les SAU, et recommandée dans les détresses respiratoires.

La réalisation ou non de l'examen était dépendante du choix du médecin urgentiste. Les praticiens restaient libres dans leurs prescriptions thérapeutiques.

Cette étude s'est déroulée selon les principes de la Déclaration d'Helsinki.

A l'issue de la période de recueil des données, l'ensemble des informations a été rendu anonyme.

Résultats

A/ Caractéristiques des médecins urgentistes formés

Tableau 1 : Caractéristiques des médecins de l'étude

Sexe	Homme			Femme	
Nombre	9 (56,25%)			7 (43,75%)	
Age	20-35 ans	35-45 ans		>45 ans	Moyenne
Nombre	9 (56,25%)	1 (6,25%)		6 (24%)	42 ans
Statut	Médecin junior			Médecin senior	
Nombre	2 (12,5%)			14 (87,5%)	
Formation à la médecine d'urgence	CAMU		DESC MU		DES MU
Nombre	7 (43,75%)		5 (31,25%)		4 (25%)
Formation préalable à l'échographie	WINFOCUS USLS-BL1	PREP	DIU ETUS	DESC/DES	Aucune
Nombre	4 (25%)	2 (12,5%)	1 (6,25%)	9 (56,25%)	3 (18,75%)

CAMU = Capacité en Médecin d'Urgence
DES = Diplôme d'Etude Spécialisé
DESC = Diplôme d'Etude Spécialisé Complémentaire
MU = Médecine d'Urgence
PREP = Programme Rapide Echographie d'un Polytraumatisé
DIU ETUS = Diplôme Inter Universitaire en Echographie et Techniques Ultra Sonores
WINFOCUS = World Interactive Network Focused On Critical Ultrasound
USLS-BL1 : UltraSound Life Support – Basic Level 1

B/ Patients de l'étude

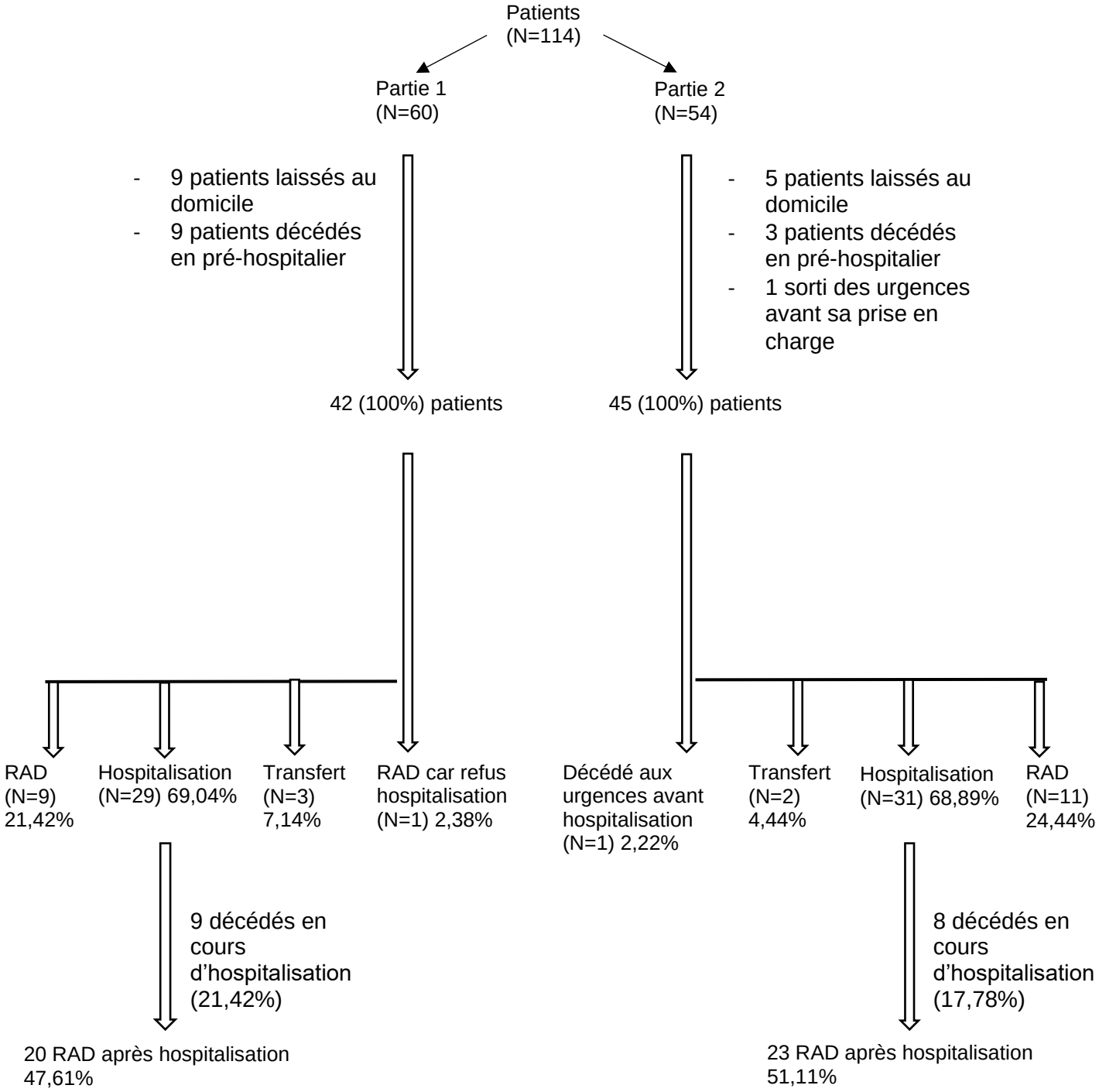


Figure 2 : Flow chart des patients de l'étude

RAD = Retour à domicile

C/ Critère de jugement principal

Tableau 2 : Evolution du nombre d'échographies réalisées dans le temps

Mois	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril
Nombre	0	0	0	Pas d'inclusion	8	5	1

Tableau 3 : Comparaison de l'incidence de l'utilisation de l'échographe sur les détresses respiratoires aiguës en pré-hospitalier avant et après journée de rappel.

	Première période d'étude	Seconde période d'étude	p-value	Test statistique
Nombre	0/42 (0%)	14/45 (31,11%)	**$4{,}06255.10^{-5}$**	Test de Fisher

D/ Critère secondaire : Diagnostics pré-hospitaliers concordants avec le diagnostic hospitalier

Tableau 4 : Comparaison de la répartition des diagnostics pré-hospitaliers concordants avec les diagnostics hospitaliers avant et après formation

Diagnostics pré-hospitaliers concordant avec le diagnostic hospitalier	Avant formation	Après formation	p-value	Test Statistique
Pneumopathie	4 (10,81%)	8 (20,51%)	**0,35562**	Test de Fisher
OAP	18 (48,64%)	16 (41,02%)	**0,48550**	Test de Chi²
BPCO (dont BPCO surinfectée)	5 (13,51%)	8 (20,51%)	**0,44258**	Test de Chi²
Hémorragie intra-alvéolaire	1 (2,7%)	0 (0%)	**0,48275**	Test de Fisher
Asthme (dont décompensation sur virose)	5 (13,51%)	2 (5,13%)	**0,25544**	Test de Fisher
Origine neurologique	1 (2,7%)	0 (0%)	**0,48275**	Test de Fisher
Embolie pulmonaire	1 (2,7%)	0 (0%)	**0,48275**	Test de Fisher
Néoplasie pulmonaire	1 (2,7%)	0 (0%)	**0,48275**	Test de Fisher
Détresse respiratoire iatrogènique (IMV)	1 (2,7%)	0 (0%)	**0,48275**	Test de Fisher
SDRA (sur sepsis hors poumon)	0 (0%)	1 (2,56%)	**1**	Test de Fisher
Obstruction VAS	0 (0%)	2 (5,13%)	**0,49478**	Test de Fisher
Pneumothorax	0 (0%)	1 (2,56%)	**1**	Test de Fisher
Spasmophilie	0 (0%)	1 (2,56%)	**1**	Test de Fisher
TOTAL	37/42	39/45	**0,84120**	Test de Chi² *

OAP = Œdème Aigu du Poumon
BPCO = Bronchopneumopathie Chronique Obstructive
IMV = Intoxication Médicamenteuse Volontaire
SDRA = Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë
VAS = Voies Aériennes Supérieures
** Comparaison du nombre de diagnostics concordants entre pré-hospitalier et hospitalier entre les 2 périodes d'étude*

Tableau 5 : Comparaison du nombre de diagnostics concordants entre pré-hospitalier et hospitalier entre les patients ayant reçu une EPP et ceux n'en ayant pas reçu

	Echographie réalisée	Echographie non réalisée	p-value	Test statistique
Nombre	13/14	63/73	**0,68454**	Test de Fisher

E/ Critère secondaire : Traitements jugés comme appropriés et inappropriés

Tableau 6 : Liste des traitements utilisés en pré-hospitalier et jugés comme appropriés avec le diagnostic

Pathologies	Traitements considérés comme appropriés utilisés en pré hospitalier
Pneumopathie	Oxygène, IOT
OAP	Oxygène, IOT, VNI, Furosemide, Dinitrate d'isosorbide
BPCO	Oxygène, IOT, VNI, Salbutamol, Ipratropium, Methylprednisolone
Hémorragie intra-alvéolaire	Oxygène, Acide Tranexamique
Asthme	Oxygène, Salbutamol, Ipratropium, Methylprednisolone
Etiologie neurologique	Oxygène
Embolie Pulmonaire	Oxygène, anticoagulation
IMV	Oxgène, IOT, Flumazenil
Néoplasie pulmonaire	Oxygène
Crise de spasmophilie	Benzodiazépine
Pneumothorax	Oxygène, Exsufflation
Obstruction VAS	Oxygène
SDRA	Oxygène

IOT = Intubation Oro-Trachéale
OAP = Œdème Aigu du Poumon
BPCO = Bronchopneumopathie Chronique Obstructive
VNI = Ventilation Non Invasive
IMV = Intoxication Médicamenteuse Volontaire
VAS = Voies Aériennes Supérieures
SDRA = Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë

Tableau 7 : Liste des traitements utilisés en pré-hospitalier et jugés comme inappropriés avec le diagnostic

Pathologies	Traitements considérés comme inappropriés utilisés en pré-hospitalier
OAP	Salbutamol, Ipratropium, Methylprednisolone
BPCO	Furosemide, Dinitrate d'isosorbide
Pneumopathies	Salbutamol, Ipratropium, Methylprednisolone, Furosemide, Dinitrate d'isosorbide
Fibrose Pulmonaire	Furosemide
Pneumothorax	Furosemide, Dinitrate d'isosorbide

OAP = Œdème Aigu du Poumon
BPCO = Bronchopneumopathie Chronique Obstructive

Tableau 8 : Comparaison du nombre de traitement adaptés et inadaptés à un diagnostic correct

	Première période	Seconde période	p-value	Test Statistique
Thérapeutique adaptée	36/37 (97,30%)	35/39 (89,74%)	**0,35890**	Test de Fisher

F/ Critère secondaire : Répartition entre diagnostics, thérapeutiques et échographies.

Tableau 9 : Diagnostics et thérapeutiques de la première période d'étude

Diagnostic concordant = 37 (88,10%)	Thérapeutique adaptée = 36	Echographie réalisée	NR
		Echographie non réalisée	36
	Thérapeutique inadaptée = 1	Echographie réalisée	NR
		Echographie non réalisée	1
Erreur diagnostic = 5 (11,90%)	Thérapeutique adaptée = 0	Echographie réalisée	NR
		Echographie non réalisée	0
	Thérapeutique inadaptée = 5	Echographie réalisée	NR
		Echographie non réalisée	5

NR = Non réalisée

Tableau 10 : Diagnostics et thérapeutiques de la deuxième période d'étude

Diagnostic concordant = 39 (86,66%)	Thérapeutique adaptée = 35	Echographie réalisée	10
		Echographie non réalisée	25
	Thérapeutique inadaptée = 4	Echographie réalisée	3
		Echographie non réalisée	1
Erreur diagnostic = 6 (13,33%)	Thérapeutique adaptée = 1	Echographie réalisée	0
		Echographie non réalisée	1
	Thérapeutique inadaptée = 5	Echographie réalisée	1
		Echographie non réalisée	4

G/ Critère secondaire : Nombre d'hospitalisation

Tableau 11 : Comparaison du nombre d'hospitalisation

	Première période d'étude	Seconde période d'étude	p-value	Test statistique
Nombre	29/42 (69,05%)	31/45 (68,89%)	**0,98724**	Test de Chi^2

H/ Critère secondaire : Durées moyennes d'hospitalisation

Tableau 12 : Comparaison des durées moyennes d'hospitalisation

	Avant formation	Après formation			p-value	Test statistique
		Total	Patients ayant bénéficiés d'une échographie	Patients n'ayant pas bénéficiés d'une échographie		
Durée moyenne d'hospitalisation	**7 jours**	**10,6 jours**	10,5 jours	10,7 jours	**0,11166**	Test T-Student
Durée moyenne d'hospitalisation des survivants	**8,6 jours**	**12 jours**	14,5 jours	11,1 jours	**0,24746**	Test T-Student
Durée moyenne d'hospitalisation avant décès en cours d'hospitalisation	**3,3 jours**	**6,6 jours**	5,6 jours	8,3 jours	**0,16899**	Test T-Student

I/ Critère secondaire : Mortalité intra-hospitalière

Tableau 13 : Comparaison de la mortalité intra-hospitalière

	Première période d'étude	Seconde période d'étude	p-value	Test statistique
Nombre	9/42 (21,43%)	9 (8+1)/45 (20%)	**0,86943**	Test de Chi^2

Discussion

A/ Population d'étude

Le taux de participation était globalement satisfaisant puisqu'il est de 80% avec la participation de 16 médecins sur les 20 contactés.

La moyenne d'âge des participants est de 42 ans, ce qui est au-dessus de la moyenne nationale de 36,2 ans (39).

Dans notre étude 81,25% des médecins urgentistes avaient une formation préalable à l'échographie. Ce chiffre semble comparable à d'autres études qui retrouvent des chiffres de formation à l'échographie allant de 78,4% (29) à 92,8% (44) des médecins urgentistes. Parmi nos participants, la majorité avaient des formations courtes en échographie, un seul était détenteur d'un DIU ETUS.

Le niveau de formation à l'échographie des médecins urgentistes n'est pas uniformisé. En effet, avant 2016, la SFMU n'avait pas réalisé de recommandation concernant le niveau de compétence en échographie des urgentistes. La formation initiale des internes a été modifiée dans ce sens avec la création du DES de médecine d'urgence, intégrant 2 niveaux de compétence (40) à l'échographie lors des phases socle et d'approfondissement. Les titulaires du DESC ont eu des formations théoriques et pratiques dans leur cursus de spécialisation, mais qui semblent cependant limitées par rapport à la formation du DES. Les titulaires de la CAMU n'ont pas eu de formation d'échographie intégrée. En France, la formation des urgentistes à l'échographie est possible soit à travers des cursus long de référence comme le DIU ETUS, soit à travers des formations courtes comme la PREP ou WINFOCUS qui permettent un accès plus facile à la technique. La présence d'au moins un médecin détenteur d'une formation de référence comme le DIU ETUS dans une équipe parait une nécessité pour garder une dynamique du centre (41). Le taux de pratique à un an d'une formation universitaire en échographie clinique d'urgence est de 99% (42). Les formations courtes à l'échographie permettent de transmettre des connaissances à court terme (35). Les principaux freins à la formation des médecins urgentistes est la rareté des médecins compétents pour l'enseigner, et la motivation à se former (43). Enfin l'habitude d'une pratique clinique sans échographie est une cause fréquemment évoquée pour ne pas se former (41).

B/ Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était l'incidence de l'utilisation de l'échographe sur les détresses respiratoires aiguës en pré-hospitalier avant et après journée de rappel.

Les DRA représentent 6,85% des sorties SMUR du SAMU 76 (45).

Avec 14 échographies réalisées (31%) sur la seconde partie de l'étude, contre aucune (0%) lors de la première partie de l'étude (Tableau 3), l'évolution sur l'utilisation de l'échographe est statistiquement significative (p-value à $4{,}06255.10^{-5}$).

Pour comparaison, l'utilisation de l'échographie reste en pratique limitée même au sein des services d'urgences, puisqu'une étude de 2017 (24) ne retrouve l'utilisation de l'échographe que chez 5% des patients. Cette même étude retrouve que les 2 facteurs limitants à son utilisation sont la disponibilité des appareils d'échographie et la compétence en échographie des médecins urgentistes. Le taux d'équipement plus faible des SMUR sur le plan national (42%) par rapport aux SAU (72%) (28) laisse suggérer que le nombre de patients bénéficiant d'une échographie en pré-hospitalier reste limité.

Notre premier chiffre de l'étude de 0%, semble en lien avec une pratique de prise en charge des détresses respiratoires en pré-hospitalier, principalement clinique et non échographique, chez des praticiens avec des formations initiales à l'échographie disparates. Pour comparaison une étude américaine de Bailey et al. (46) retrouvait déjà une utilisation limitée de l'échographe lors des poses de voies centrales par les anesthésistes formés à l'échographie, malgré les recommandations de son utilisation, car 46% des praticiens évoquent : « l'absence de nécessité retrouvé d'utiliser un échographe ».

Le nombre d'échographies réalisées dans le temps semble décroitre (Tableau 2), ce qui laisse suggérer que des journées de formation régulières pourraient augmenter l'utilisation de l'EPP sur les DRA tout au long de l'année. Le maintien de compétence est considéré comme essentiel dans l'échographie réalisée par les urgentistes (47), sans précision du délai entre 2 rappels de formation.

C/ Critères de jugement secondaires

Concernant ces critères, il n'existe pas de différence significative.

La concordance des diagnostics en pré-hospitalier, ne présente pas de différence significative (p-value 0,84120) avec 37/42 (88,1%) des patients de la première partie de l'étude qui avaient un diagnostic pré-hospitalier superposable au diagnostic final, contre 39/45 (86,66%) lors de la seconde partie (Tableau 4). Il est important de noter, qu'un seul des patients ayant bénéficié d'une échographie pré-hospitalière s'est retrouvé avec un diagnostic final différent de celui qui avait été émis en pré-hospitalier (Tableau 10), mais il n'a cependant pas été démontré de différence significative (p-value 0,68454) dans cette concordance entre les patients ayant bénéficié d'une échographie et ceux n'en ayant pas bénéficié (Tableau 5). L'étude de Scharonow et al. (48) s'intéresse à la réalisation d'échographie en pré-hospitalier. Elle retrouve des résultats concordants entre le diagnostic pré-hospitalier avec utilisation d'un échographe, et hospitalier avec une exactitude de 90,8%, sans modification significative de la durée de prise en charge pré-hospitalière en lien avec la réalisation de l'échographie. Cependant il n'est pas comparé dans cette étude le taux d'exactitude en l'absence d'utilisation de l'échographe.

Le nombre de traitements adaptés et inadaptés alors que le diagnostic était correct n'était pas statistiquement significatif (Tableau 8). Il est par ailleurs intéressant de constater que paradoxalement 13 patients sur 14 ayant bénéficié d'une échographie pré-hospitalière ont eu un bon diagnostic ; mais 3 des 4 patients ayant reçu un traitement inadapté lors de la seconde partie de l'étude ont bénéficié d'une échographie (Tableau 10). Il est possible que malgré l'amélioration diagnostic, le manque de pratique des praticiens concernant l'échographie pleuro-pulmonaire ait eu un impact sur la décision des thérapeutiques.

L'étude de Zanatta et al. (49) arrive à mettre en évidence une différence significative dans l'utilisation de traitements appropriés, notamment de la VNI, du FUROSEMIDE et du METHYLPREDNISOLONE, entre les patients présentant un OAP et ceux présentant une BPCO et bénéficiant d'une EPP en pré-hospitalier.

Il n'existe à l'heure actuelle pas de preuve que la réalisation d'échographie clinique améliore le devenir des patients (41) (43) (50). Cependant les recommandations de pratique de l'échographie pleuro-pulmonaire ayant précédé des preuves d'un impact

sur le devenir des patients, il semble difficilement envisageable de réaliser une étude randomisée avec et sans échographie lors des DRA pour prouver ce gain (41).

Ainsi notre étude ne retrouve pas de différence significative concernant le devenir des patients.

Il n'existe pas de différence significative (p-value 0,98724) concernant le nombre d'hospitalisation (Tableau 11) ; le nombre de décès entre les 2 groupes (p-value 0,86943), avec 9 décès en hospitalisation, contre 9 (1 aux urgences et 8 en hospitalisation) (Tableau 13) ; la durée moyenne d'hospitalisation (p-value 0,11166) avec 7 jours pour la première partie de l'étude, contre 10,6 jours pour la seconde (Tableau 12).

Les études de Mueller et al. (51) et de Rutten et al. (52) retrouvent qu'un dosage de peptide natriurétique de type B chez les patients des urgences présentant une dyspnée, avait permis de réduire de façon significative la durée d'hospitalisation des patients par un diagnostic plus précoce de l'OAP. Sachant que l'échographie pleuro-pulmonaire est un excellent examen d'imagerie pour confirmer l'OAP (9,10,11), il apparait possible que son utilisation impacte la durée d'hospitalisation des patients.

Cependant une méta-analyse (53) ne retrouvait pas de modification concernant le dosage du peptide natriurétique et la durée moyenne d'hospitalisation ou la mortalité.

Ces résultats discordants ne permettent pas de conclure si un diagnostic plus précoce permet une amélioration du pronostic du patient.

D/ Limites de l'étude

Notre étude comporte plusieurs limites.

Il s'agit d'une étude mono centrique ne reflétant pas la pratique de l'échographie pré-hospitalière des autres centres français.

Les effectifs de l'étude restent faibles avec seulement 16 praticiens inclus. De plus, sur les 20 praticiens qui ont été sollicité, 20% n'ont pas participé à notre étude, avec possible biais de sélection parmi les répondeurs. Notre étude ne comprenait qu'un seul groupe au vu du faible effectif, il n'y a donc pas eu de comparaison possible avec un groupe témoin concernant l'incidence du nombre d'EPP réalisées, qui pourrait

également être en lien avec des formations personnelles des praticiens, sans lien avec la journée de formation.

Notre population d'étude avait des compétences préalables hétéroclites à l'EPP et qui n'ont pas été évaluées. Cette disparité entre les médecins correspond probablement à la réalité des autres centres. Cependant la durée de notre rappel de formation n'était peut-être pas suffisante pour certains des participants.

Il est possible que la présence des feuilles de recueil ait favorisé la réalisation d'EPP en pré-hospitalier après le rappel. Cependant l'impact semble limité au vu de l'absence d'EPP réalisée lors de la première partie de l'étude malgré la présence des fiches de recueil.

Notre étude n'a pas évalué la qualité ni la technique des échographies réalisées, ce qui limite probablement les impacts sur les critères secondaires. Les coupes d'échographies réalisées lors de cette étude n'ont pas été sauvegardées, ce qui n'a pas permis une relecture des images par un spécialiste permettant d'évaluer la qualité de ces dernières.

Concernant les critères secondaires, ceux-ci s'intéressent à la prise en charge et au devenir du patient, mais il n'a pas été établi que ces 2 groupes étaient homogènes en termes d'âge, de sexe, de comorbidités.

Notre étude reste de courte durée et ne démontre qu'une durée d'efficacité du rappel de 3 mois.

Enfin, cette étude a été réalisée sur 2 périodes de l'année différentes, ce qui modifie peut-être les pathologies respiratoires rencontrées et surtout la morbi-mortalité au décours.

E/ Perspectives

L'échographie donne des résultats fiables en pré-hospitalier pour les DRA (3).

Le développement de l'échographie pleuro-pulmonaire en pré-hospitalier concernant les DRA va probablement tendre à se développer. Des études préliminaires aux Etats-Unis tentent déjà d'y former les « paramedics » (23).

Devant la disparité et le manque de formation des urgentistes à cet examen, qui pourtant doit appartenir à leurs compétences (18), des journées de formations comme celles dispensées lors de cette étude semblent indispensables.

Ainsi il est envisageable au niveau local de poursuivre les formations tout en améliorant l'évaluation de l'acquisition des compétences.

Au niveau national, la mise en place d'un carnet de suivi de pratique avec validation des compétences pourrait être une solution pour le maintien à jour des connaissances.

Une étude à distance serait nécessaire, car les résultats obtenus (Tableau 4) semblent montrer une baisse dans l'utilisation de l'EPP à seulement 3 mois de la formation. Ainsi il serait intéressant d'évaluer la durée de l'impact d'une journée de rappel à l'EPP dans le temps, pour discuter de l'intervalle régulier de formations nécessaires.

De plus, nos critères de jugement secondaires pourraient également bénéficier d'études additionnelles afin de mieux explorer les conséquences sur le patient.

Enfin, le BLUE protocol permet le diagnostic de 90% des DRA (Figure 1), il semble intéressant d'y additionner une échographie cardiaque trans-thoracique devant l'association de causes cardio-respiratoires lors des DRA.

Conclusion

Notre étude montre qu'une journée de rappel à l'échographie pleuro-pulmonaire a modifié de manière significative le nombre d'échographies réalisées dans les 3 mois qui suivent le rappel, lors des détresses respiratoires en pré-hospitalier.

Bibliographie

(1) Collège des enseignants de pneumologie (5e Edition). 2017:31-69,100-118,130-136,150-172,203-250,276-296,331-374.

(2) Adnet F, Galinski M, Lapostolle F. Échographie en traumatologie pour l'urgentiste : de l'enseignement à la pratique - Fast echography in the emergency setting. Société de Réanimation de Langue Française. 2004;13:465-470.

(3) Hoyer, Hans-Xaver, Vogl, et al. Prehospital ultrasound in emergency medicine : incidence, feasibility, indications and diagnoses. European Journal of Emergency Medicine. 2010;17(5):254-259.

(4) Petrovic T, Lenoir G, Galinski M, et al. Echographie en médecine d'urgence préhospitalière : quelle formation pour quelle performance ? JEUR. 2003;16:148

(5) Lichtenstein DA. Échographie pulmonaire en réanimation et aux urgences - Lung ultrasound in the critically ill. Société de Réanimation en Langue Française. 2008;17:722-730.

(6) Koenig S, Mayo P, Volpicelli G, Millington SJ. Lung Ultrasound Scanning for Respiratory Failure in Acutely Ill Patients : A Review. Chest. 2020;158(6):2511-2516.

(7) Lichtenstein DA, Mezière G. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure : The BLUE-protocol. Chest. 2008;134(1):117-125.

(8) Radzina M, Biederer J. Ultrasonography of the Lung - Ultraschall der Lunge. RoFo. 2019;191(10):909-923.

(9) Wang Y, Shen Z, Lu X, Zhen Y, Li H. Sensitivity and specicity of ultrasound for the diagnosis of acute pulmonary edema : a systematic review and meta-analysis. Med Ultrason. 2018;1(1):32-36

(10) Ang SH, Andrus P. Lung Ultrasound in the Management of Acute Decompensated Heart Failure. Curr Cardiol Rev. 2012;8(2):123-36.

(11) Pivetta E, Goffi A, Nazerian P, et al. Lung ultrasound integrated with clinical assessment for the diagnosis of acute decompensated heart failure in the emergency department : a randomized controlled trial. Eur J Heart Fail. 2019;21(6):754-766.

(12) Pivetta E, Goffi A, Lupia E, et al. Lung Ultrasound-Implemented Diagnosis of Acute Decompensated Heart Failure in the ED : A SIMEU Multicenter Study. Chest. 2015;148(1):202-210.

(13) Lichtenstein DA, Menu Y. A bed side ultrasound sign ruling out pneumothorax in the critically ill. Lung sliding. Chest. 1995;108(5):1345-1348.

(14) Lichtenstein DA, Mezière G, Biderman P, Gepner A. The “lungpoint” : an ultrasound sign specific to pneumothorax. Intensive Care Med. 2000;26:1434-1440.

(15) Alzahrani SA, Al-Salamah MA, Al-Madini WH, Elbarbary MA. Systematic review and meta-analysis for the use of the ultrasound versus radiology in diagnosing of pneumonia. Crit Ultrasound J. 2017;9(1):6.

(16) Yousefifard M, BaikpourM, Ghelichkhani P, et al. Screening performance characteristic of ultrasonography and radiography in detection of pleural effusion ; a meta-analysis. Emerg. 2016;4(1):1-10.

(17) Lichtenstein DA. Mise au point Échographie pleuro-pulmonaire - Lung ultrasound. Société de Réanimation en Langue Française. 2003;12:19-29.

(18) Duchenne J, Martinez M, Rothmann C, et al. Premier niveau de compétence pour l’échographie clinique en médecine d’urgence. Recommandations de la SFMU par consensus formalisé. Annales françaises de médecin d’urgence. 2016;6(4):284-295.

(19) CEURF – Formation à l’échographie d’urgence et de réanimation. (En ligne le 12 juillet 2023). Disponible : http://www.ceurf.net/images/tree.jpg

(20) Rempell JS, Noble VE. Using lung ultrasound to differentiate patients in acute dyspnea in the prehospital emergency setting. Critical Care. 2011;15(3):161.

(21) Laursen CB, Hanselmann A, Posth S, Mikkelsen S, Videbaek L, Berg L. Prehospital lung ultrasound for the diagnosis of cardiogenic pulmonary oedema: a pilot study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2016;24:96.

(22) Prosen G, Klemen P, Štrnad M, Grmec S. Combination of lung ultrasound (a comet-tail sign) and N-terminal pro-brain natriuretic peptide in differentiating acute heart failure from chronic obstructive pulmonary disease and asthma as cause of acute dyspnea in prehospital emergency setting. Crit Care. 2011;15(6):450.

(23) Schoeneck JH, Coughlin RF, Baloescu C, et al. Paramedic-performed Prehospital Point-of-care Ultrasound for Patients with Undifferentiated Dyspnea: A Pilot Study. West J Emerg Med. 2021;22(3):750-755.

(24) Bobbia X, Zieleskiewicz L, Pradeilles C, et al. The clinical impact and prevalence of emergency point-of-care ultrasound : A prospective multicenter study. Anaesth Crit Care Pain Med. 2017;36(6):383-389.

(25) CADTH Rapid Response Report. Portable Ultrasound Devices in the Pre-Hospital Setting: A Review of Clinical and Cost-Effectiveness and Guidelines. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. 2015.

(26) Ginoux L, Jaubert J, Nekhili N, et al. Dotation en échographe des SMUR et SAMU de France en 2013. Congrès de la Société Française en Médecine d’Urgence. 2014.

(27) Bobbia X, Hansel N, Muller L, et al. Availability and practice of bedside ultrasonography in emergency rooms and prehospital setting: a French survey. Ann Fr Anesth Reanim 2014;33:29-33.

(28) Bobbia X, Abou-Badra M, Hansel N, et al. Changes in the availability of bedside ultrasound practice in emergency rooms and prehospital settings in France. Anaesth Crit Care Pain Med. 2018;37(3):201-205.

(29) Delalé C, Rousseau G, Bouygues R, Arfouche A, Ranchoux S, Laribi S. État des lieux sur la pratique de l'échographie clinique en médecine d'urgence adulte dans la région Centre – Val de Loire : disponibilités, formations et applications au sein des services d'accueil d'urgence adulte et en pré-hospitalier. JEUR. 2019;31:70-75.

(30) Kowalczyk D, Piotrowski WJ, Rosiak O, Białas AJ. Concise, Practical Review on Transthoracic Lung Ultrasound in Prehospital Diagnosis of Dyspnea in Adults. Medicina. 2023;59(2):224.

(31) Ray P, Birolleau S, Lefort Y, et al. Acute respiratory failure in the elderly: etiology, emergency diagnosis and prognosis, Crit Care. 2006;10(3):82.

(32) Wuerz RC, Meador SA. Effects of prehospital medications on mortality and length of stay in congestive heart failure. Ann Emerg Med. 1992;21(6):669-674.

(33) Bales AC, Sorrentino MJ. Causes of congestive heart failure. Prompt diagnosis may affect prognosis. Postgrad Med. 1997;101(1):44-49,54-56.

(34) Singer AJ, Emerman C, Douglas MC, et al. Bronchodilator therapy in acute decompensated heart failure patients without a history of chronic obstructive pulmonary disease. Ann Emerg Med. 2008;51(1):24-34.

(35) Bobbia X. Intérêt, conditions nécessaires au déploiement et impact de l'échographie clinique en médecine d'urgence. Thèse de recherche. Université de Montpellier. 2018.

(36) : Aubron C, Lerolle N, Schwebel C, Terzi N. Collège des Enseignants de Médecine Intensive et de Réanimation (6e édition). 2018:3-80,146-157.

(37) : Isnard R, Lacroix D. Collège des Enseignants de Cardiologie (2e édition). 2015:257-282,293-334.

(38) : Epaulard O, Le Berre R, Tattevin P. Collège des Universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales. ECN Pilly (5e édition). 2018:85-98,125-138,175-182.

(39) DRESS (Direction de la Recherche des Etudes et de l'Evaluation des Statistiques). Démographie des professions de santé. Données au 1er janvier 2022.

(40) Martinez M, Duchenne J, Bobbia X, et al. Deuxième niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgence. Recommandation de la Société

française de médecine d'urgence par consensus formalisé. Ann Fr Med Urgence. 2018;8 :193-202.

(41) Bobbia X, Muller L, Claret PG, Bonnec JM, De La Coussaye JE. Echographie pleuropulmonaire en situation d'urgence. SFAR. 2014.

(42) Bobbia X, Pujol S, Claret PG, et al. Formation universitaire à l'échographie clinique d'urgence : impacts et facteurs déterminants. Ann Fr Med Urgence. 2016;6:382–388.

(43) Bobbia X, Claret PG, Perrin-Bayard R, De la Coussaye JE. Place de l'échographie clinique en médecine d'urgence. Place of Point-of-care Ultrasound in Emergency Medicine. Ann Fr Med Urgence. 2020;10:31-37.

(44) Lesage B, Martinez M, Lefebvre T, et al. Pratique de l'échographie clinique au sein d'un réseau territorial d'urgence. Ann Fr Med Urgence. 2019;9(1):33-40.

(45) Le rôle du SAMU-SMUR du CHU de Rouen Normandie. (En ligne le 20/07/2023). Disponible sur : https://www.chu-rouen.fr/service/samu-smur/

(46) . Bailey PL, Glance LG, Eaton MP, Parshall B, McIntosh S. A survey of the use of ultrasound during central venous catheterization. Anesth Analg. 2007;104:491-497.

(47) Azarnoush K, Guechi Y, Schmutz T, Peyrony O, Fumaux T, Ribordy V. Echographie ciblée aux urgences : état des lieux et concept d'implémentation. Rev Med Suisse. 2019;15 :984-989.

(48) Scharonow M, Weilbach C. Prehospital point-of-care emergency ultrasound: a cohort study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2018;26(1):49.

(49) Zanatta M, Benato P, De Battisti S, Pirozzi C, Ippolito R, Cianci V. Pre-hospital lung ultrasound for cardiac heart failure and COPD: is it worthwhile? Crit Ultrasound J. 2018;10:22.

(50) Rudolph SS, Sorensen MK, Svane Christian, Hesselfeldt R, Steinmetz J. Effect of prehospital ultrasound on clinical outcomes of non-trauma patients – a systematic review. Resuscitation. 2014;85(1):21-30.

(51) Mueller C, Scholer A, Laule-Kilian K, et al. Use of B-type natriuretic peptide in evaluation and management of acute dyspnea. NEJM. 2004;350(7):647-654.

(52) Rutten JHW, Steyerberg EW, Boomsma F, et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide testing in the emergency department : beneficial effects on hospitalization, costs and outcome. Am Heart J. 2008;156(1):71-77.

(53) Trinquart L, Ray P, Riou B, Teixeira A. Natriuretic peptide testing in EDs for managing acute dyspnea : a meta-analysis. Am J Emerg Med. 2011;29(7):757-767.

Annexes

Annexe A : Fiche de recueil DRA

Etude détresse respiratoire aiguë en SMUR

Date	
Nom patient	
Prénom patient	
Date de naissance patient	

Diagnostic de DRA car :
(cocher la ou les cases)

Signes cliniques (tirage, cyanose, balancement thoraco abdominal…)	
FR > 30 /min	
SpO2 < 90%	

Classement du ou des diagnostics suspectés en pré hospitalier
(1 diagnostic le plus probable, puis par ordre croissant les diagnostics différentiels si suspectés)

OAP / décompensation cardiaque	
Asthme	
BPCO	
Pneumopathies (virales dont COVID & bactériennes)	
Embolie pulmonaire	
Pneumothorax (hors trauma)	
Trauma thoracique (dont hémothorax/ pneumothorax)	
Epanchement pleural	
Autres (atteinte VAS, atteinte neuro, atteinte musculaire…) : précision à apporter	

Traitements réalisés (cocher la case en face si réalisé)

Aérosols (SALBUTAMOL / ATROVENT…)	
CORTICOIDES	
FUROSEMIDE	
RISORDAN	
ANTICOAGULANTS	
FIBRINOLYSE	
EXSUFFLATION	
PONCTION / DRAINAGE THORACIQUE	
OXYGENE (lunettes / masque)	
VNI	
INTUBATION	
Autres : précision à apporter	

Utilisation de l'échographie pleuro-pulmonaire : OUI / NON (entourez la réponse). Si oui quels résultats ?

Annexe B : Diaporama de présentation

Rappel de formation à l'échographie pleuro-pulmonaire

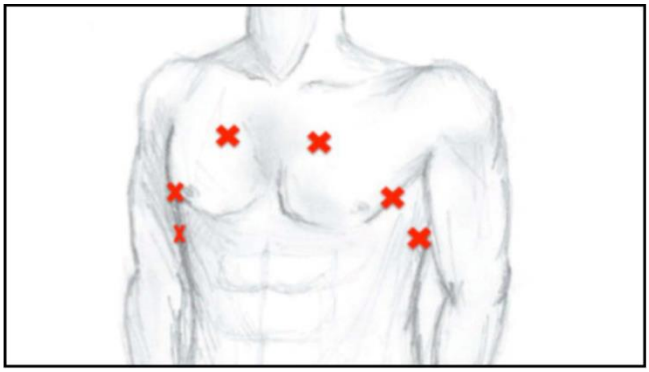
Maxime CONDYLIS
Olivier PEREIRA

Echographie pleuro pulmonaire

- Compétence du médecin urgentiste selon SFMU (1)

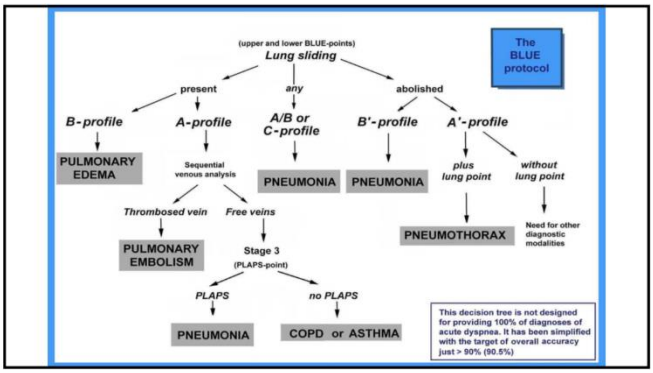
Réalisation

- Sonde perpendiculaire aux côtes
- 3 points par hémithorax
- Décubitus dorsal ou semi-assis



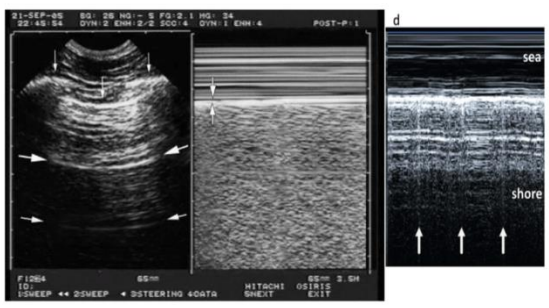
Orientation diagnostic

- Utilisation BLUE protocol (2)



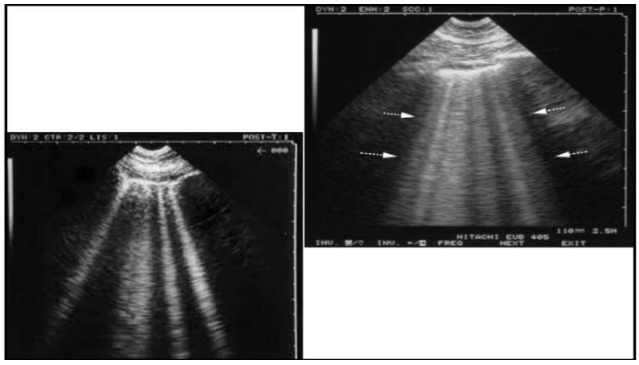
Poumon normal

- Profil A
- Glissement pulmonaire
- https://www.youtube.com/watch?v=O5tYGjv_VNU&ab_channel=abdellatifAchibet
- Signe du bord de mer en mode TM
- Lignes T du pouls cardiaque



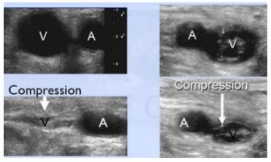
OAP

- Glissement pulmonaire +
- Lignes B = signe de la fusée = signe de la queue de comète (>3)
- Lignes B se déplacent avec glissement pulmonaire, bilat, homogènes
- https://www.youtube.com/watch?v=NJqb8SER_n8&ab_channel=AbdellatifAchibet



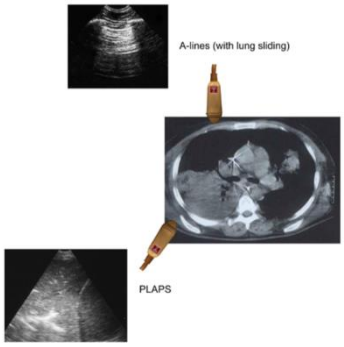
Embolie pulmonaire

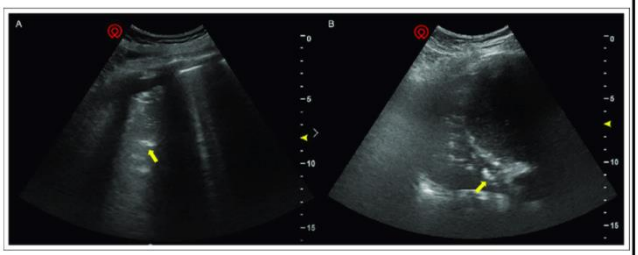
- Profil A
- Echographie 4 points des membres inférieurs : thrombus ou absence de compressibilité de la veine



Pneumopathie

- Soit profil A antérieur + condensation alvéolaire/épanchement pleural postérolatéral
- Ou profil C avec aspect tissulaire diffus = consolidation
- Soit profil asymétrique A/B
- Soit profil B et abolition glissement pulmonaire



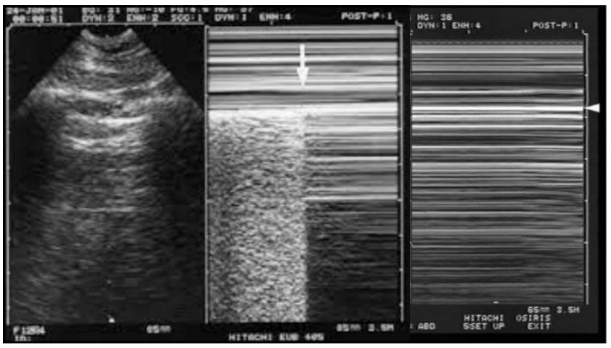


Asthme/BPCO

- Profil A normal
- Pas de spécificité échographique

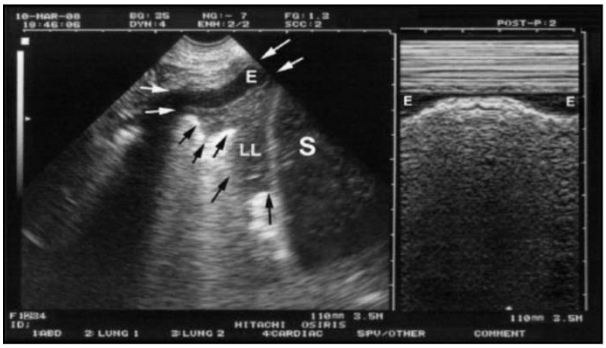
Pneumothorax

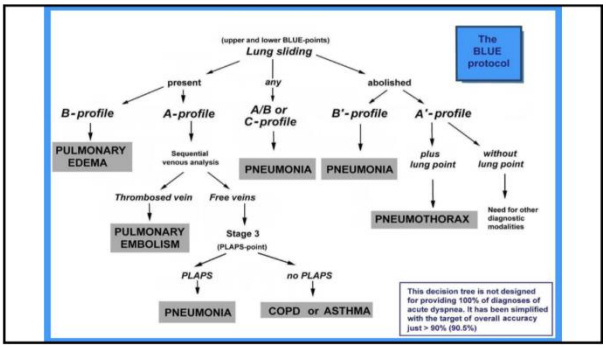
- Profil A
- Abolition glissement pulmonaire
- https://www.youtube.com/watch?v=cA1zYZOMxH4&ab_channel=QuincyAnesthesie
- Signe du point poumon
- Signe du code barre



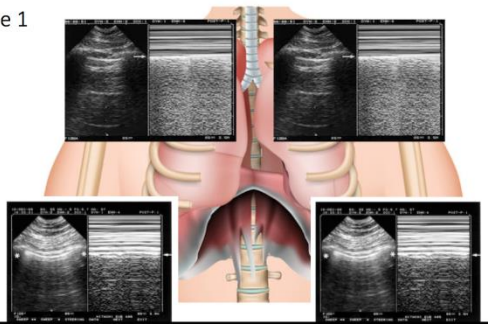
Epanchement pleural

- Aspect anéchogène déclive
- Signe du sinusoide





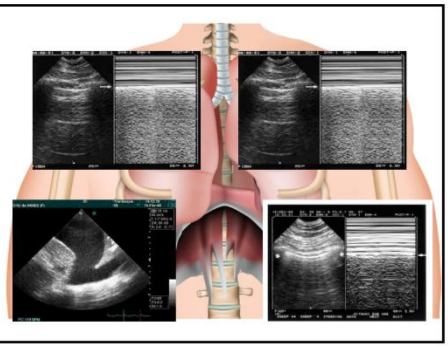
Cas clinique 1



Cas clinique 1

- Echographie pulmonaire normale
- Echo retrouvée dans asthme, BPCO, +/- EP

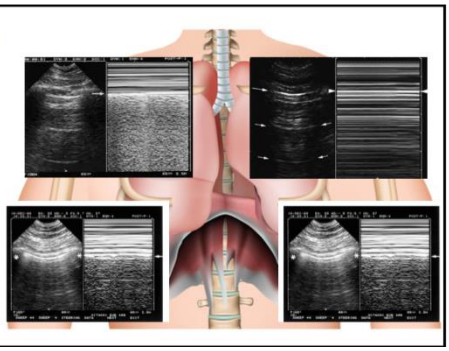
Cas clinique 2



Cas clinique 2

- Epanchement pleural droit
- Hémothorax selon contexte

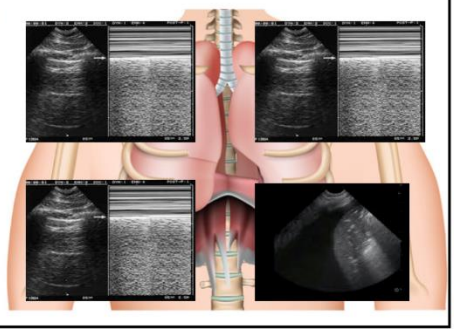
Cas clinique 3



Cas clinique 3

- Pneumothorax antéro-supérieur gauche

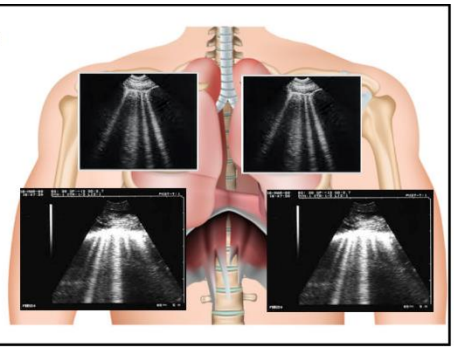
Cas clinique 4



Cas clinique 4

- PLAPS
- = épanchement pleural + consolidation
- = pneumopathie base Gauche

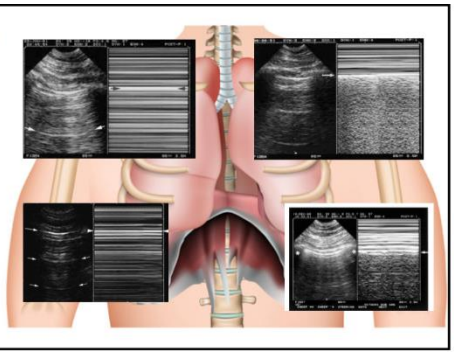
Cas clinique 5



Cas clinique 5

- Lignes B bilatérales
- = OAP

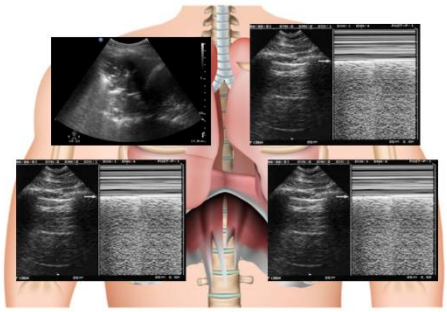
Cas clinique 6



Cas clinique 6

- Pneumothorax complet droit

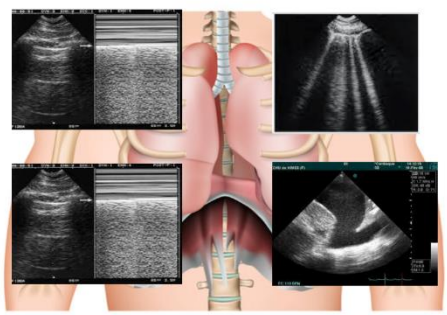
Cas clinique 7



Cas clinique 7

- Consolidation apex droit
- = Pneumopathie apicale droite

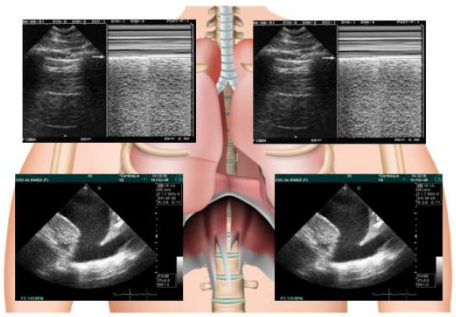
Cas clinique 8



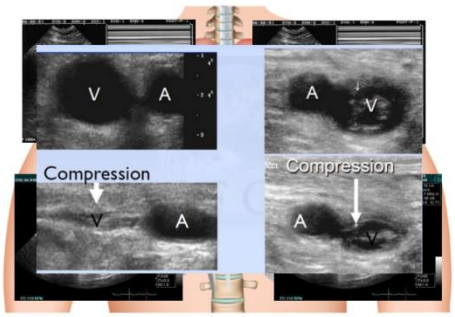
Cas clinique 8

- Profil A/B
- = Pneumopathie gauche

Cas clinique 9



Cas clinique 9



Cas clinique 9

- Epanchement pleural bilatéral + thrombus veineux Gauche
- = EP

- (1) Duchenne J, Martinez M, Rothmann C, Claret P-G, Desclefs J-P, et al. Premier niveau de compétence pour l'échographie clinique en mé decine d'urgence. Recommandations de la Société française de mé decine d'urgence par consensus formalisé. Annales françaises de mé decine d'urgence. juill 2016;6(4):284 95.
- (2) Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure. The BLUE-protocol. Chest 2008;134:117-125
- Ultrasonography of the Lung Ultraschall der Lunge : Authors Maija Radzina, Jürgen Biederer
- Lung ultrasound for the diagnosis ofpneumonia in adults A meta-analysis Ling Long, MD

Résumé et mots clés

La détresse respiratoire aiguë est une pathologie fréquemment rencontrée en médecine d'urgence. Le diagnostic étiologique est le plus souvent clinique, mais depuis plusieurs années l'échographie pleuro-pulmonaire permet d'affiner la cause de la détresse respiratoire, notamment grâce au BLUE Protocol. En effet, l'échographie pleuro-pulmonaire fonctionne pour la plupart des diagnostics étiologiques de détresse respiratoire, et le développement des échographes embarqués dans les SMUR permet d'utiliser cet appareil dès le pré-hospitalier. Pour rappel, la société française en médecine d'urgence considère que l'échographie pleuro-pulmonaire fait partie des compétences de l'urgentiste. Pourtant son utilisation sur le terrain semble limitée. Nous nous interrogeons sur les causes possibles, et un manque de rappel nous semble être une des causes. L'objectif principal de notre étude est d'évaluer l'impact d'un rappel de formation à l'échographie pleuro-pulmonaire des médecins du SMUR sur l'incidence d'utilisation de l'échographe en pré-hospitalier lors des détresses respiratoires aiguës. Les objectifs secondaires ont été d'évaluer la concordance diagnostic entre pré-hospitalier et hospitalier, l'utilisation de thérapeutiques adaptées au diagnostic, le nombre d'hospitalisation, la durée des hospitalisations, la mortalité intra-hospitalière.

Nous avons réalisé une étude interventionnelle, prospective, mono-centrique au centre hospitalier d'Angoulême, d'une durée d'inclusion de 6 mois.
Notre population était les médecins urgentistes effectuant des sorties SMUR.
Nous avons réalisé 2 périodes de recueil de 3 mois avant et après journée de rappel à l'échographie pleuro-pulmonaire, afin d'évaluer l'incidence de réalisation de cette dernière.
En parallèle, nous nous sommes intéressés au devenir des patients en récupérant les comptes-rendus des passages aux urgences et/ou d'hospitalisation.

Au total, 80% des médecins sollicités ont participé à notre étude. La moyenne d'âge des participants était de 42 ans. 81,25% des médecins avaient une formation préalable à l'échographie avant notre étude.
Pour le critère de jugement principal, aucune échographie n'a été réalisée pendant la première phase de l'étude, contre 14 (31,11%) lors de la seconde partie. L'impact sur l'incidence est significatif.
Pour les critères secondaires, il n'a pas été retrouvé de différence significative.

Les formations courtes à l'échographie permettent la transmission de connaissances à court terme. Notre rappel de formation à l'échographie pleuro-pulmonaire a permis un impact significatif sur l'incidence de réalisation de cette dernière lors des sorties SMUR pour détresse respiratoire aiguë dans les 3 mois qui ont suivi le rappel.

Mots clés : Détresse respiratoire aiguë, échographie pleuro-pulmonaire, rappel de formation, médecine d'urgence, pré-hospitalier.

SERMENT

⌘⌖⌘⌖⌘

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis 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. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

⌘⌖⌘⌖⌘

Résumé

La détresse respiratoire aiguë est une pathologie fréquemment rencontrée en médecine d'urgence. Le diagnostic étiologique est le plus souvent clinique, mais depuis plusieurs années l'échographie pleuro-pulmonaire permet d'affiner la cause de la détresse respiratoire, notamment grâce au BLUE Protocol. En effet, l'échographie pleuro-pulmonaire fonctionne pour la plupart des diagnostics étiologiques de détresse respiratoire, et le développement des échographes embarqués dans les SMUR permet d'utiliser cet appareil dès le pré-hospitalier. Pour rappel, la société française en médecine d'urgence considère que l'échographie pleuro-pulmonaire fait partie des compétences de l'urgentiste. Pourtant son utilisation sur le terrain semble limitée. Nous nous interrogeons sur les causes possibles, et un manque de rappel nous semble être une des causes. L'objectif principal de notre étude est d'évaluer l'impact d'un rappel de formation à l'échographie pleuro-pulmonaire des médecins du SMUR sur l'incidence d'utilisation de l'échographe en pré-hospitalier lors des détresses respiratoires aiguës. Les objectifs secondaires ont été d'évaluer la concordance diagnostic entre pré-hospitalier et hospitalier, l'utilisation de thérapeutiques adaptées au diagnostic, le nombre d'hospitalisation, la durée des hospitalisations, la mortalité intra-hospitalière.

Nous avons réalisé une étude interventionnelle, prospective, mono-centrique au centre hospitalier d'Angoulême, d'une durée d'inclusion de 6 mois.
Notre population était les médecins urgentistes effectuant des sorties SMUR.
Nous avons réalisé 2 périodes de recueil de 3 mois avant et après journée de rappel à l'échographie pleuro-pulmonaire, afin d'évaluer l'incidence de réalisation de cette dernière.
En parallèle, nous nous sommes intéressés au devenir des patients en récupérant les comptes-rendus des passages aux urgences et/ou d'hospitalisation.

Au total, 80% des médecins sollicités ont participé à notre étude. La moyenne d'âge des participants était de 42 ans. 81,25% des médecins avaient une formation préalable à l'échographie avant notre étude.
Pour le critère de jugement principal, aucune échographie n'a été réalisée pendant la première phase de l'étude, contre 14 (31,11%) lors de la seconde partie. L'impact sur l'incidence est significatif.
Pour les critères secondaires, il n'a pas été retrouvé de différence significative.

Les formations courtes à l'échographie permettent la transmission de connaissances à court terme. Notre rappel de formation à l'échographie pleuro-pulmonaire a permis un impact significatif sur l'incidence de réalisation de cette dernière lors des sorties SMUR pour détresse respiratoire aiguë dans les 3 mois qui ont suivi le rappel.

Mots clés : Détresse respiratoire aiguë, échographie pleuro-pulmonaire, rappel de formation, médecine d'urgence, pré-hospitalier.