



**HAL**  
open science

# Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues après une formation courte aux urgences pédiatriques

Jeff Vautrin

► **To cite this version:**

Jeff Vautrin. Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues après une formation courte aux urgences pédiatriques. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04431317

**HAL Id: dumas-04431317**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04431317>**

Submitted on 12 Feb 2024

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

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



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

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

**THESE**

Pour obtenir le titre de  
**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement par  
**Jeff VAUTRIN**

Le lundi 30 Octobre 2023

**Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire  
réalisée par des médecins non-radiologues  
après une formation courte aux Urgences Pédiatriques**

Directeur de thèse : Dr FOURNIER Philippe

JURY

Président : Professeur des Universités JEZIORSKI Éric

Assesseurs :

Docteur FOURNIER Philippe

Docteure TOURNIAIRE Gaëlle

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

**THESE**

Pour obtenir le titre de  
**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement par  
**Jeff VAUTRIN**

Le lundi 30 Octobre 2023

**Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire  
réalisée par des médecins non-radiologues  
après une formation courte aux Urgences Pédiatriques**

Directeur de thèse : Dr FOURNIER Philippe

JURY

Président : Professeur des Universités JEZIORSKI Éric

Assesseurs :

Docteur FOURNIER Philippe

Docteure TOURNIAIRE Gaëlle

### Professeurs Honoraires

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

## **Professeurs Emérites**

ARTUS Jean-Claude

JONQUET Olivier

VOISIN Michel

BASTIEN Patrick

LANDAIS Paul

ZANCA Michel

BLANC François

LARREY Dominique

BONAFE Alain

LE QUELLEC Alain

BOULENGER Jean-Philippe

MARES Pierre

BOURREL Gérard

MAUDELONDE Thierry

BRINGER Jacques

MAURY Michèle

CLAUSTRES Mireille

MESSNER Patrick

COMBE Bernard

MILLAT Bertrand

DAURES Jean-Pierre

MONNIER Louis

DAUZAT Michel

MOURAD Georges

DAVY Jean-Marc

PREFAUT Christian

DEDET Jean-Pierre

PUJOL Rémy

DE LA COUSSAYE Jean- Emmanuel

RIBSTEIN Jean

GROLLEAU RAOUX Robert

SCHVED Jean-François

GUERRIER Bernard

SULTAN Charles

GUILLOT Bernard

TOUCHON Jacques

HERISSON Christian

UZIEL Alain

## **Docteurs Emérites**

PRAT Dominique

PUJOL Joseph

## Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

### PU-PH de classe exceptionnelle :

AGUILAR MARTINEZ Patricia	Hématologie ; transfusion
ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
AVIGNON Antoine	Nutrition
AZRIA David	Cancérologie ; radiothérapie
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CAMBONIE Gilles	Pédiatrie
CANOVAS François	Anatomie
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologique
COLSON Pascal	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DAUVILLIERS Yves	Physiologie
DE TAYRAC Renaud	Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DEREURE Olivier	Dermatologie - vénéréologie

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

SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie
VANDE PERRE Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
VERNHET Hélène	Radiologie et imagerie médicale
YCHOU Marc	Cancérologie ; radiothérapie

### PU-PH de 1ère classe :

ASSENAT Éric	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BAGHDADLI Amaria	Pédopsychiatrie ; addictologie
BLANC Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BORIE Frédéric	Chirurgie viscérale et digestive
BOURDIN Arnaud	Pneumologie ; addictologie
BOURGIER Céline	Cancérologie ; radiothérapie
CAPTIER Guillaume	Anatomie
CARTRON Guillaume	Hématologie ; transfusion
CAYLA Guillaume	Cardiologie
CHANQUES Gérald	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CORBEAU Pierre	Immunologie
COULET Bertrand	Chirurgie orthopédique et traumatologique
CUVILLON Philippe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DADURE Christophe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DE VOS John	Histologie, embryologie et cytogénétique
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Arnaud	Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
GUILLAUME Sébastien	Psychiatrie d'adultes ; addictologie



GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
GUIU Boris	Radiologie et imagerie médicale
HAYOT Maurice	Physiologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas	Chirurgie infantile
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation
KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique
LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
MATECKI Stéfan	Physiologie
MORANNE Olivier	Néphrologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAGOT Nicolas	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie
PEREZ MARTIN Antonia	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie
PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologique
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
ROUBILLE François	Cardiologie

SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
SULTAN Ariane	Nutrition
VINCENT Thierry	Immunologie

### PUPH de 2ème classe :

AYRIGNAC Xavier	Neurologie
ELZEAUX Raoul	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie
BERTRAND Martin	Anatomie
BOBBIA Xavier	Médecine d'urgence
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent	Radiologie et imagerie médicale
DAIEN Vincent	Ophthalmologie
DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DONNADIEU Hélène	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
DORANDEU Anne	Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
FRANDON Julien	Radiologie et imagerie médicale
FUCHS Florent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GANDET Thomas	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
GAUJOUX Viala Cécile	Rhumatologie
GELIS Anthony	Médecine physique et de réadaptation
GODREUIL Sylvain	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlologie
IMMEDIATO DAIEN Claire	Rhumatologie
JEZIORSKI Eric	Pédiatrie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie

LATTUCA Benoît	Cardiologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LONJON Nicolas	Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
PERS Yves-Marie	Thérapeutique ; addictologie
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIVIER François	Pédiatrie
ROGER Claire	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
STOEBNER Pierre	Dermato-vénérologie
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophtalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie

## **Professeurs des universités**

### 1ère classe :

COLINGE Jacques	Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes
LAOUDJ CHENIVESSE Dalila	Biochimie et biologie moléculaire
VISIER Laurent	Sociologie, démographie

### 2ème classe :

CHAZAL Nathalie	Biologie cellulaire
MOREAUX Jérôme	Sciences biologiques fondamentales et cliniques

## **Professeurs des universités - Médecine Générale**

### 1ère classe :

AMOUYAL Michel

## **Professeurs associés - Médecine Générale**

CLARY Bernard

GARCIA Marc

MILLION Elodie

REBOUL Marie-Catherine

## **Professeurs associés - Médecine**

BESSIS Didier	Dermato-vénéréologie
DEBIEN Blaise	Médecine d'urgence
MEUNIER Isabelle	Ophtalmologie
MULLER Laurent	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PERRIGAULT Pierre-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
QUANTIN Xavier	Pneumologie
ROUBERTIE Agathe	Pédiatrie
VIEL Eric	Soins palliatifs et traitement de la douleur

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

### MCU-PH Hors classe - Echelon Exceptionnel :

MARTRILLE Laurent	Médecine légale et droit de la santé
RICHARD Bruno	Médecine palliative

### MCU-PH Hors classe :

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

### MCU-PH de 1ère classe :

BRET Caroline	Hématologie biologique
BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
CHIRIAC Anca	Immunologie
COSSEE Mireille	Génétique
FITENI Frédéric	Cancérologie ; radiothérapie
GIRARDET-BESSIS Anne	Biochimie et biologie moléculaire
HERRERO Astrid	Chirurgie viscérale et digestive
LAVIGNE Géraldine	Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier	Médecine et Santé au Travail
MATHIEU Olivier	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
PANABIÈRES Catherine	Biologie cellulaire
PANTEL Alix	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie-Anatomie et cytologie pathologiques
SZABLEWSKY THEVENIN-RENE Céline	Immunologie

### MCU-PH de 2ème classe :

BARATEAU Lucie	Physiologie
BERGOUIGNOUX Anne	Génétique
BOETTO Julien	Neurochirurgie
DESHAYES Emmanuel	Biophysique et médecine nucléaire
DUFLOS Claire	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
DU THANH Aurélie	Dermato-vénéréologie
ENGELMANN Ilka	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GATINOIS Vincent	Histologie, embryologie et cytogénétique

GOUZI Farès	Physiologie
HERBAUX Charles	Hématologie, transfusion
HUBERLANT Stéphanie	Gynécologie-obstétrique ; Gynécologie médicale
LEVEQUE Maude	Parasitologie et mycologie
MARIA Alexandre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
RANISAVELJEVIC Noémie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; Gynécologie médicale
SOUICHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

## **Maîtres de Conférences des Universités**

### Maîtres de Conférences hors classe :

BECAMEL Carine	Neurosciences
DELABY Constance	Biochimie et biologie moléculaire
MAIMOUN Laurent	Sciences physico-chimiques et imagerie appliquée à la santé

### Maîtres de Conférences de classe normale :

CHAUMONT-DUBEL Séverine	Sciences du médicament et des autres produits de santé
GUGLIELMI Laurence	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HERBET Guillaume	Neurosciences
HERVE ANDRE Emilie	
LADRET Véronique	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINÉ Sébastien	Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel	Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MORITZ-GASSER Sylvie	Neurosciences
MOUOTOT Gilles	Philosophie
PASSERIEUX Emilie	Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie	Histologie
RAYNAUD Fabrice	Sciences du Médicament et autres produits de santé
TAULAN Magali	Biologie Cellulaire

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

### MCU-MG de 1ère classe :

COSTA David

OUDE ENGBERINK Agnès

### MCU-MG de 2ème classe :

FOLCO-LOGNOS Béatrice

CARBONNEL François

## **Maîtres de Conférences associés - Médecine Générale**

BADIN Mélanie

CAMPAGNAC Jérôme

LOPEZ Antonio

MINET Mathilde

PAVAGEAU Sylvain

SERAYET Philippe



## Praticiens Hospitaliers Universitaires

CAZAUBON Yoann	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
DAGNEAUX Louis	Chirurgie orthopédique et traumatologique
GAVOTTO Arthur	Pédiatrie
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
POULEN Gaetan	Neurochirurgie
ROCH Benoît	Pneumologie, addictologie
URSIC BEDOYA José	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

## Praticiens Hospitaliers chargés d'enseignements

ABOUKRAT Patrick	BRISOT Dominique	FAURE Elsa	MARTIN Lucille
AGUILHON Sylvain	BRONER Jonathan	FILLERON Anne	MATTATIA Laurent
AKKARI Mohamed	CAIMMI Davide Paolo	FILLOLS Mélanie	MEROUEH Fadi
ALRIC Jérôme	CARR Julie	FOURNIER Philippe	MEYER Pierre
AMEDRO Pascal	CARTIER César	GAILLARD Nicolas	MICHEL Moïse
AMOUREUX Cyril	CASPER Thierry	GALMICHE Sophie	MILESI Christophe
ANTOINE Valéry	GENY Christian	MORAU Estelle	CASSINOTTO Christophe
ARQUIZAN Caroline	CATHALA Philippe	GERONIMI Laetitia	MORQUIN David
ATTALIN Vincent	CAZABAN Michel	GINIES Patrick	MOSER Camille
BADR Maliha	CHARBIT Jonathan	GRECO Frédéric	MOUSTY Eve
BAIS Céline	CHEVALLIER Thierry	GROSSIN Delphine	MOUTERDE Gaël
BARBAR Saber Davide	GUEDJ Anne Marie	CHEVALLIER-MICHAUD Josyane	
PERNIN Vincent	BASSET Didier	COLIN Olivier	GUYON Gaël
BATIFOL Dominique	CONEJERO Ismael	HEDON Christophe	PERRIGAULT Pierre François
PEYRON Pierre-Antoine	BATTISTELLA Pascal	CONSEIL Mathieu	HENRY Vincent

BAUCHET Luc	CORBEAU Catherine	JAMMET Patrick	PICOT Marie Christine
BELL Ariane	COROIAN Flavia-Oana	JEDRYKA François	POQUET Hélène
BENEZECH Jean-Pierre	COUDRAY Sarah	JREIGE Riad	PUJOL Sarah-Lise
BENNYS Karim	CUNTZ Danielle	KINNE Mélanie	PUPIER Florence
BERNARD Nathalie	DARDALHON Brigitte	LABARIAS Coralie	QUANTIN Xavier
BERTCHANSKY Ivan	DAVID Aurore	LABORDE Caroline	RAFFARD Laurence
BIBOULET Philippe	DE BOUTRAY Marie	LACAMBRE Mathieu	RAPIDO Francesca
BIRON-ANDREANI	LANG Philippe	DELPONT Marion	RIBRAULT Alice Christine
BLANC Brigitte	LE GUILLOU Cédric	DEBIEN Blaise	DE LA TRIBONNIÈRE Xavier
BLANCHARD Sylvie	LAZERGES Cyril	RIDOLFO Jérôme	RICHAUD-MOREL Brigitte
BLANCHET Catherine	DENIS Hélène	LEGLISE Marie Suzanne	RIPART Sylvie
BLATIERE Véronique	LETERTRE Simon	LE MOINE DONY Marie	RONGIERES Michel Christine
BOGE Gudrun	DI CASTRI Alberto	ROULET Agnès	DEVILLE DE PERIERE Gilles
BOURRAIN Jean Luc	DJANIKIAN Flora	LOPEZ Régis	RUBENOVITCH Josh
BOUYABRINE Hassan	FAIDHERBE Jacques	LUQUIENS Amandine	BRINGER-DEUTSCH Sophie
SANTONI Fannie	FATTON Brigitte	MANZANERA Cyril	SERRE Jean-Emmanuel
BRINGUIER-	FAUCHERRE Vincent	SASSO Milène	SCHULDINER Sophie
BRANCHEREAU Sophie	PICARD Eric	TEOT Luc	STOEBNER DELBARRE Anne
SEGURET Fabienne	SENESSE Pierre	SKALLI El Medhi	MARGUERITTE Emmanuel
SOLA Christelle	SOULLIER Camille	THIRION Marine	SOUKSI MEDIONI Isabelle
TUNEZ Virginie	VERNES Eric	VIALA Maurice	VACHIERY-LAHAYE Florence
VINCENT Laure	WAGNER Laurent	ZERKOWSKI Laetitia	WALTHER LOUVIER Ulrike

## Remerciements

*Des années d'apprentissage, de découverte, de contraintes et de coups durs, mais surtout de rencontres.*

*Merci au petit Jeff, toujours présent et toujours motivé, d'avoir su croire en ses rêves d'enfant, d'avoir gardé la tête haute, là-haut dans les étoiles, d'avoir tout donné pour y arriver. Merci d'avoir fait les mauvais choix, parfois, qui l'ont aidé à en faire de meilleurs plus tard.*

*« Vous ne pouvez espérer construire un monde meilleur sans améliorer les individus. À cette fin, chacun de nous doit travailler à sa propre amélioration et, en même temps, partager une responsabilité générale pour toute l'humanité, notre devoir particulier étant d'aider ceux pour qui nous pensons être le plus utile. » (Marie Curie)*

### **Merci aux membres de mon jury :**

Au **Professeur Éric JEZIORSKI**, merci pour ton implication dans la formation, ton énergie, ton attitude positive et ta disponibilité pour présider ce jury. Tu as su être attentif à mes projets et me permettre de les inscrire dans la vraie vie. Merci pour tes conseils pendant la conception de l'étude, nos conversations téléphoniques puis concrètes m'ont beaucoup aidé. Merci pour le magnifique tremplin que tu as offert à mon avenir professionnel, je tâcherai d'être à la hauteur de ton investissement humain et professionnel en moi.

Au **Docteur Philippe FOURNIER**, que j'ai connu en tant qu'externe et interne aux Urgences Pédiatriques de Nîmes, ton attitude envers les étudiants est remarquable. Une attention inégalée envers la qualité de nos écrits, une efficacité impressionnante dans la gestion des flux, des compétences techniques hors du commun : tu forces le respect et l'envie d'être meilleur. Merci pour l'intérêt que tu as su porter à mon égard ainsi qu'à ce projet de recherche que nous avons pu monter ensemble. J'ai beaucoup appris à tes côtés, tout comme beaucoup d'étudiants que je connais et qui, comme moi, te considèrent comme un exemple à suivre.

À la **Docteure Gaëlle TOURNAIRE**, grande cheffe des Urgences Pédiatriques de Montpellier, un alliage subtil de rigueur et de douceur. Merci pour ton humour, tes actions et l'accueil des internes, ta volonté de faire bouger les choses, de nous stimuler. Merci pour les biblios, les mails parce qu'on n'est pas venu, merci pour les conseils, l'écoute, l'empathie. Merci d'avoir accepté de soutenir ce projet avec moi et Philippe. Encore désolé pour toutes ces fois où je ne t'ai pas vu en courant ou à vélo, je tâcherai d'être plus attentif. Et à très bientôt pour de nouvelles aventures.

Merci au **Professeur Xavier BOBBIA**, qui n'a malheureusement pas pu en faire partie. Merci pour l'aide pour la conception de ce projet de recherche. Merci pour le support de grande qualité que vous m'avez procuré. Merci pour les conseils, pour les coups de pression. Merci pour cet entretien qui a pu me permettre de comprendre. Merci pour les mots durs et les mots plus doux. J'ai été marqué, pendant mon deuxième cycle, mais surtout au tout début de mon troisième par vos qualités d'orateur et de didacticien hors pair. Merci pour la découverte de l'échographie clinique qui a changé ma façon de prendre en charge, d'aider, de trier.

## **Merci aux personnes et aux endroits qui ont forgé mon parcours du troisième cycle :**

### **Mon premier semestre aux Urgences d'Alès :**

Merci beaucoup **Florent** et **Freya**, mon désir de devenir urgentiste est né à vos côtés, merci pour votre sympathie, vos mots doux et vos encouragements.

Un grand merci aux équipes paramédicales qui tiennent ce service sur leurs épaules, vous avez tout mon respect, je suis très heureux d'être repassé travailler avec vous pendant des remplacements courts, en espérant repasser vous revoir quand je serai plus grand.

Merci à **Saad**, à **Malika**, parce que c'est important.

Bravo à toi **Vel** pour les cigares, c'est peut-être mieux.

### **Mon deuxième semestre à Langogne, au Bleynard :**

Merci à la Lozère, ses Cévennes, son accueil, sa chaleur et sa fraîcheur, ses couleurs, ses patients cueilleurs au grand coeur.

Merci à la maison de Santé de Langogne pour son accueil et son appartement de fonction dans lequel j'ai pu dormir au frais pendant cet été caniculaire.

A **Cécile**, ta totipotence m'a toujours impressionné, tes qualités de pédagogie, d'empathie envers tes patients, tes compétences de gestion de cette si agréable maison de santé. Ton activité de médecin généraliste libéral et hospitalier, SMURiste a continué de motiver mon envie de devenir urgentiste. Tu resteras ma tutrice de coeur. En espérant que toute ta petite famille grandit bien.

A **Pierre**, merci pour toutes ces histoires de vie, ton accent marqué, la confiance que tu m'as apportée, j'espère que ta retraite bien méritée se passe bien.

A **Jacques-Cédric**, quelle rencontre étonnante au Bleynard, tes cours de sociologie appliquée m'ont énormément plu. Je garde de toi beaucoup de souvenirs extraordinaires, le zona mystère, la théorie du père Noël, la contemplation des animaux et des arbres, les cueillettes de châtaignes pendant les visites, et surtout la découverte du Mont Lozère. J'ai appris à sculpter mes capacités de réflexion sur moi, ma pratique de la médecine et mon rapport aux autres grâce à toi. Merci beaucoup.

Merci à l'IFSI de Mende de m'avoir fait confiance pour toutes ces heures de cours que j'ai pu y donner. Cet exercice a été plus que valorisant pour moi, une expérience notoire.

### **Mon troisième semestre à Pont-Saint-Esprit, à Goudargues, à Bagnols-sur-Cèze :**

A **Geneviève**, des 3 mois que nous avons partagé, j'ai surtout souvenir des matinées de consultation surchargées où j'ai pu apprendre à m'autonomiser. Merci de m'avoir montré qu'écouter est parfois le meilleur des médicaments. Cette maison de santé que tu portes sur tes épaules, elle compte pour beaucoup de gens, et c'est grâce à toi. J'espère que tu as reçu le soutien que tu mérites et dont tu as besoin. Jamais je n'oublierai les cours de cuisine thérapeutique, moment hors du commun.

A **Ariane**, je n'oublierai jamais ton accueil, ta tendresse et ta délicatesse dans ta gestion du quotidien. Tu as été plus qu'un maître de stage pour moi mais une véritable amie avec qui j'ai apprécié passer ces journées de consultation et ces repas. Goudargues a été un véritable havre de paix pour moi, à un moment où j'en ai eu le plus besoin. Ton charisme et ta force ont rarement pu trouver d'égal pendant mon parcours.

A l'hôpital de Bagnols-sur Cèze :

Merci pour ces gardes d'étage, l'apprentissage de la débrouille c'est grâce à toi.

Merci pour les appels sur le portable perso encore 2 ans après, à 4H du matin, en pensant que je suis encore de garde.

Et merci au COVID-19 d'être venu apporter à ce bout de semestre, un mois supplémentaire.

Merci au **COVID-19** d'avoir permis à notre système de se remodeler à un moment où il était si fragile. Merci de m'avoir permis de me rendre compte des compétences que je voulais acquérir, merci de m'avoir poussé à exercer mon droit au remords auquel j'aspirais déjà depuis longtemps, c'est un peu grâce à toi que j'en suis là aujourd'hui. Pas merci pour les morts, les COVID longs, les PCR en pagaille. Pas merci les pangolins.

Mais surtout un très grandissime merci au service de Pédiatrie de ce centre hospitalier.

Des professionnels paramédicaux avec qui nous avons pu échanger pendant toutes ces périodes de doute institutionnel. Ces moments d'intensité, de réflexion, de discussion, nous les avons partagé ensemble.

Merci particulièrement à toi **Claire** et tes séances de sorcellerie, j'utilise encore tes sorts sur certains enfants.

A **Nesma**, merci pour ta franchise et ton honnêteté à toute épreuve, ton franc-parler.

A **Alice**, merci d'avoir apporté un peu de rigueur dans ces visites qui en manquaient parfois.

A **Anne-Sophie**, ma grande copine du confinement, nous avons partagé nos secrets, nos doutes, nos interrogations, nos réflexions. Merci de m'avoir initié à la pédiatrie. Tu m'as permis de réellement voir que j'avais besoin de travailler en équipe. Les journées en stage sans toi, car tu t'occupais de ton petit bout à Marseille, étaient plus fades. Te retrouver ensuite n'a été qu'encore plus appréciable. J'espère que tes enfants vont bien. Tes qualités d'empathie envers les enfants mais surtout envers moi m'ont marqué pour toujours. Tes conseils quand ça n'allait plus, ton attitude bienveillante. Tu auras toujours une place privilégiée dans mon cœur.

A **Anaïs**, merci pour cette consultation, ce jour où ça allait si mal.

### **Mon quatrième semestre à Alès :**

Merci au centre hospitalier Alès-Cévennes pour les gardes d'étage, le patient qui s'échappe sur le toit, le patient qui a essayé de me tuer avec une canne.

Merci **Véro** pour tous ces appels inutiles mais quelle joie de t'entendre dire « Allo c'est Véro », un gimmick efficace dont on ne se lasse pas.

Merci l'internat pour m'avoir choisi comme président alors que je n'y vivais même pas, et de rien pour la carte bleue c'est cadeau.

A **Laure-Alice**, tellement content d'avoir sauté ce pas en même temps que toi. J'ai toujours l'impression que nos vies sont liées depuis ce semestre.

A **Lisa, Clara**, on se fait une bouffe ASAP.

Mais aussi, **Jeanne, Tom, Victorine, Vincenzo, Clément, Adrien, Clémence, Thomas**, merci pour ces soirées de qualité arlésienne supérieure.

De rien pour l'entretien de la piscine, de la cuisine. J'ai adoré être à vos services pendant ces 5 mois. Merci au vétérinaire pour Mimoune.

Merci au service de Cardiologie :

Des paraméd comme souvent au top du top.

A **Clément**, l'école du savoir-faire, je me rappellerai longtemps de ce jet de Jalema à travers un bureau dans lequel je me trouvais. Tu m'as enseigné les rudiments de la cardiologie et de

l'ETT. Je me souviens encore de notre conversation du jour de mon départ quand je t'ai annoncé que j'allais devenir urgentiste, tes encouragements, ta douceur, j'y repense souvent. A **Vanessa**, quel plaisir de travailler avec toi. Merci pour tous tes conseils, ton humeur et ton style. Merci pour cette soirée chez toi où j'ai découvert l'existence de volets battants électriques, j'y penserai quand je construirais.

A **Isabella**, pour toi tout ce que je faisais était super (à prononcer à l'italienne : « soupère »), j'adorais ça, tu m'as prouvé qu'il fallait s'accrocher à ses projets. Je suis content de t'avoir recroisé à Nîmes, en tant que cardio-pédiatre. Ton sourire garde le, il fait du bien.

A **Adil**, merci pour les raclées au ping-pong.

Merci au service d'hospitalisation de jour d'endocrinologie :

A ces semaines d'ETP, maintenant je sais traquer un Freestyle, lire dans les lignes d'une pompe à insuline.

A **Claire**, pour ton sérieux, ta rigueur, ta réputation te précède, ton efficacité te poursuivra.

A **Ingrid**, pour l'attention très particulière que tu m'as apporté pendant ce stage, j'ai beaucoup appris à tes côtés, l'insuline c'est désormais sous-cutané.

Merci au service de Médecine 1 :

Merci et bravo aux infirmières et aux aide-soignantes pour votre dévouement sans relâche.

Ce cluster COVID-19 dans notre service, on s'en rappellera longtemps, mon premier drive à PCR, c'est grâce à vous.

A **Dominique**, ta gentillesse et ton sourire, je te souhaite la plus belle des retraites.

A **Jonathan**, encore un ancien cérétan croisé au hasard, ton implacable médecine basée sur les preuves m'a beaucoup apporté. Tu as éclairé ma pratique médicale par tes lumières infectiologiques. Des souvenirs marquants d'avis nocturnes téléphoniques : c'est un luxe de t'avoir au bout du fil de nuit.

A **Fadela**, vraiment quel plaisir de travailler avec toi, ta générosité c'est du miel.

### **Mon cinquième semestre en Réanimation à Béziers :**

Merci au CH Brousse pour ces gardes où je me suis perdu comme un gros bolosse, je ne me suis jamais senti aussi peu respecté par des escaliers que chez toi.

Bravo pour tes locaux extraordinairement clean.

Merci de m'avoir montré qu'il était possible de fabriquer des chambres d'hôpital en claquant des doigts en période de crise.

Merci à tous ces R pour les avis de qualité, t'as peur. Vous avez été des vrais couz.

Merci au service de Réa, des esprits très purs, un semestre bien covidé à base de SDRA, de retournement de DV avec des gens gnôlés, les cotisations pour l'association café.

Je n'ai jamais fabriqué autant de cookies pour un service. Vous avez été gâtés, mais je vous le devais bien.

A **Lucie**, la cousine péteuse, tu m'as pouliné à l'échographie trans-thoracique, j'ai adoré boire à ton sein de savoir. Ton humour et ta décadence n'ont pas d'égal, une co-interne en or. Tellement heureux pour ton TUSAR, ta maîtrise de l'ETO en pré-hospitalier a déjà sauvé quelques vies et j'en suis ravi. Sans rire, merci pour les dates, les bières, la piscine. Hâte de voir la gueule des chiards avec le Dordo.

A **Leo**, l'homme qui tombait à pic, merci pour ces grosses caisses bien grasses dans le bureau. N'est pas coussin qui veut. Merci d'avoir su nous montrer à tous ce que c'était que la rigueur dans le respect des horaires de travail. Sinon merci aussi pour les petits cours de cardio.

A **Sarah**, l'atout charme, la reine de coeur, mother of Charlie. Meuf, j'ai jamais rencontré quiconque possédant un tel flegme. On ne sait jamais revu physiquement mais sache que dans le coeur c'est comme ça (emoji mains serrées). Je me rappellerais longtemps de ton rire et surtout de ce premier jour en stage avec toi et cette bonne vieille Céc. On se fait une bouffe quand tu veux.

A **Victoria**, grosse pensée émue pour la pétée dans le rack. Garde la pêche, j'imagine que le monde de l'anesthésie est déjà à tes pieds. Souvenir de la fois où OJF nous avait demandé de lui garder un petit de notre portée : PLS.

A tous ces infirmiers, aide-soignants, dingues, affolants, décadents et insolents avec leur hiérarchie, vous avez fait du bien au coeur, au corps et à l'esprit. Ces temps d'annonce, de pose de voie, supporter les familles insupportables, ça a été si bien grâce à vous. Un stage en or massif. A **Loïc**, très spécifiquement, parce que c'est important.

Au grand **Jacques**, parce qu'il faut te mettre à part, merci pour les conseils, l'humour, le tact, le manque de tact, la bravoure, l'autonomisation sur les gestes de réanimation, les poses de voie sans écho. Toutes ces gardes ensemble, ça a compté, beaucoup.

A ces staffs, dignes du Jamel Comedy Club,

Merci à **Lolo, OJF, Céc, Claire, Mich-Mich** la grosse Miche, le **Ben** (aka la Faucheuse).

Merci à **Robert** pour la visite dans le service, désolé de ne pas t'avoir serré la main le couz, les gestes barrières tu connais.

### **Mon sixième semestre au CHU de Nîmes :**

A l'équipe d'anesthésie du bloc UDG :

Merci aux MAR, aux IADE, mais aussi à tous les gens que j'y ai croisé.

Merci à **Gérard**, le king, savoir intuber c'est grâce à toi.

A **Clara** et **Julien**, mes co-pilotes pendant 3 mois, j'ai adoré nos petits cafés pour sortir des sous-sols frigorifiés.

Vous êtes mignons avec vos pyjamas mais c'est pas facile de se rappeler de tout le monde.

Merci pour l'initiation à votre science occulte de l'anesthésie.

Pas merci pour la clim, on se pèle les miches chez vous.

Au service de Cardiologie :

Merci aux infirmiers qui ont su être patients avec moi.

A **Fanny**, reste comme tu es, l'as d'Aubenas.

Pas merci au turn-over insupportable de ce service qui rend marteau. Pas merci aux ambulanciers harceleurs. Pas merci aux contrôles écho à 19H.

A **Clara, Adeham, Johana, Nidal, Camelia**, vous m'avez soutenu comme jamais pendant ce bout de semestre. C'était dur mais vous tous su m'épauler et guider ma sonde d'échographie à un moment où à un autre, alors merci pour tout ça.

A **Mathilde**, pharmacienne hors pair, merci pour l'écoute, le soutien. Tu as su avoir les mots justes avec moi quand j'en avais besoin. Ton flair imparable ne se trompait pas.

A **Ilies**, t'étais déjà très lourd à cette époque.

Merci à **Annick, Jean-Etienne, Christelle, Alice, Luc, Elvira, Yasmina, Anne-Laure, Julie, Camille, Laurent, Benoît** : collaborer avec vous tous a été une expérience plus que stressante mais très enrichissante. Attendre vos compte-rendus pour rédiger des ordonnances, une vraie plaie.

### **Mon septième semestre aux Urgences Pédiatriques de Nîmes**

Merci aux infirmier.e.s et aide-soignant.e.s des Urgences avec qui il fallu collaborer dans le calme et la rigueur pour maîtriser ces flux continus de poussins malades (ou pas malades).

J'ai vécu ma première épidémie de bronchiolite avec vous et c'était coriace.

Merci à **Meriem** surtout pour ta gestion des situations à ta manière, tu nous as fait beaucoup de bien à nous, aux urgences, à ces nuits parfois un peu longues.

Merci à **Philippe**, mais ça on en a déjà parlé.

Merci à **Anne** ta rigueur ton calme et ton sérieux, **Lucie** ton adresse ton humour et cette journée élections que je n'oublierai pas, **Natacha** ton écoute et tes conseils, **Stéphanie** et ton rire, **Randa** et l'école du diabète, **Marion** et tes hamsters, **Sophie** et les souvenirs d'antan, **Carsten** et ton charme unique.

Merci à mes co-internes de ce semestre qui ont été tout bonnement fabuleux, un semestre semé d'embûches émotionnelles et bactériennes.

A **Alexis**, merci pour ton surnombre sans lequel nous ne nous en serions probablement pas sorti pendant ce semestre, je suis hyper heureux d'avoir eu la chance de travailler avec toi notre président, merci pour l'investissement, pour les potins, pour les avant-premières. Et bravo pour ta sur-spécialisation en pédo-psychiatrie, je pense que le secteur gardois s'est mieux porté grâce à toi. Merci pour ta disponibilité à tout moment, à toute épreuve.

A **Clémence**, ma poto urgentiste, merci pour l'écoute, l'attention, les rires et les pleurs. Toutes ces choses qu'on s'est dite, je ne les ai pas dites à grand monde. Je suis hyper heureux d'avoir eu la chance de travailler avec toi, ton attitude positive permanente, ton sérieux et ton courage pendant ce semestre. Merci aussi pour tout le reste, merci pour la HAD, merci pour les Uber Eats, merci pour le repos, le répit. Merci avec le coeur. Et bon débarras des guignols.

A **Pauline**, ma poto pédiatre de coeur, trop de bons souvenirs de sutures avec toi, je pense encore à tes fabuleuses histoires que tu racontais à nos patients pendant que je leur faisais bénéficier de mes talents de couturier. Merci encore pour les rires, les confessions, l'écoute, la bonne humeur, le talent. Merci pour les conseils bébés. Merci de la part du bassin alésien, qui t'attend avec hâte.

A **Anne**, ma poto pédiatre de la rigueur, des qualités d'être humain en béton, doublées d'une efficacité au travail à faire pâlir Philippe. Ce semestre à tes côtés a été un pur plaisir, je pense que chacun de tes co-internes doit ressentir cette sensation d'apaisement, de situation sous contrôle. Merci pour tout ce que tu m'as appris. Un esprit et un oeil vif, un humour incisif : Anne tu es géniale.

A **Anne** et **Pauline**, je n'oublierai jamais cette nuit où vous êtes restées 2H de plus que votre temps de travail pour m'épauler pendant une garde de nuit où ça n'allait pas. Le coeur, l'esprit sont gravés.

A **Soraya**, miss Soso, bravo pour ta force d'avoir supporté tu-sais-qui en collocation, et merci d'être toujours dans les parages. Travailler avec toi a été un vrai régal, ta présence en garde était vivement attendue et requise. Merci pour la Soso energy. Ta douceur te précède, je suis ravi que tu aies trouvé ton petit chéri, ravi de voir que tu t'éclates et que tu t'épanouisses comme une petite fleur. Tu mérites tout ça.



A **Faustine**, mon HAD perso. Merci pour les veines claquées. Merci ce cathéter qui restera dans les annales. Merci pour cet accueil dans ce lit interdit. Merci pour l'humour, les bonnes blagues.

### **Mon huitième semestre aux Urgences de Montpellier :**

Merci à tous les ambulanciers du SMUR de nous avoir mené en vie jusqu'à nos missions.

Pas merci à ceux qui m'ont moins respecté à l'arrière des UMH.

Merci pour les missions en hélicoptère, le Montpellier-Nice il ne partira pas du cerveau avant longtemps. Merci pour les compétences acquises, les réflexes, l'attitude bienveillante. Hâte de vous revoir. Pas merci les secondaires en UMH à 18H. Pas merci la régul à Vailhauquès.

Merci aux très compétents et patients paramédicaux avec qui j'ai pu bosser.

**Flora** trop content de te croiser à chaque fois dans les bons coups.

Merci aux chefs qui ont pu donner les conseils, rectifier les postures, coacher les gestes.

Merci aux DJ de luxe avec qui j'ai pu travailler : **Aminata, Clémentine, Florian, PE, Simon, Quentin**, coeur sur vous.

Merci aux chefs très très cool et très compétents qui m'ont régalié : **Cécile, Aude, Arthur, Damien, Antoine**, gros coeur sur vous.

Merci à **Asma** pour ton écoute, ta gentillesse : « on se concentre ».

A **Thomas**, cette vieille rancoeur d'enfant qui nous relie m'amuse beaucoup, je suis très heureux que tu arrives à réaliser tes rêves. Change rien.

A **Guillaume**, ravi d'avoir pu découvrir ton potentiel de péteur pendant ce semestre, ton sourire et ta gentillesse t'honorent. Vrai plaisir d'avoir bosser dans tes parages. Une bière en ville quand tu veux. Un week-end dans l'Aveyron aussi.

A **Grace**, petit oiseau de nerfs avec qui j'ai adoré composer en SMUR principalement pendant ces apremis sieste folle dans la chambre. J'ai adoré ronfler, manger et ronfler encore à tes côtés. Grosse bière de coussin ASAP.

Et tous les petits oiseaux urgentistes de qualité que j'ai rencontré pendant ce semestre.

A **Laetitia**, j'espère que tu trouves ton équilibre dans cette nouvelle spécialité. Ravi de t'avoir recroisé au hasard l'autre jour, c'est toujours les meilleurs moments.

A **Lucie**, cette déesse suédoise à la grosse voix de bucheronne, très heureux de te croiser régulièrement dans les pires coups.

Mais aussi **Amina, Coralie, Danny, Sophie, Gildas, Hortense, Navin** (futur co-DJ t'as peur), **Shamina** (coeur sur toi) : ravi d'avoir croisé vos chemins.

### **Mon neuvième semestre aux Urgences Pédiatriques de Montpellier :**

Merci à ce service vraiment agréable et convivial de m'avoir accueilli les bras ouverts.

Merci les puers, les AP, vous êtes très courageuses de travailler dans ces ruines. Vous avez tout mon respect et j'ai très hâte de rebosser avec vous pour ré-apprendre vos prénoms par coeur.

Merci les chefs pour votre attention particulière, pour l'aide, pour la relecture, la réévaluation.

Ce temps que vous avez pris pour moi j'espère en donner autant à mes futurs internes.

Votre encadrement a été top, la gestion de cette deuxième épidémie de bronchiolite difficile mais on a réussi. \*sur un air de Vegedream\*

Merci **Marielle** pour le calme, **Séverine** pour la rigueur, **Armelle** pour tout ce que tu m'as appris sur le GED (tu peux être fière de toi, même si tu connais pas les prénoms des internes). A **Candice** pour ta douceur ton élégance et ta précision, merci d'avoir propagé des rumeurs factices sur mes nausées du VSAV. Hâte de faire une compète de pole avec toi.

A **Ludivine**, merci d'avoir rejoint l'équipe. Merci de m'avoir montré depuis Nîmes qu'il fallait savoir persévérer et mettre toutes les chances de son côté pour arriver à son but.

A **Gaëlle**, mais ça on en a déjà parlé.

Un semestre qui a commencé sur les chapeaux de roue, des déboires émotionnels et infectieux d'un autre monde mais que j'ai réussi à achever dans les meilleurs des conditions grâce à mes splendides co-internes. Les frères, on a fait vraiment des folies pendant ce semestre, c'était beau, pur et génial. Merci à eux :

A **Lucille**, faites l'amour Ballaguer, merci pour ton audace, ta délicatesse, ton parler franc, ton humour, ta retenue et son inverse, ton sérieux dans ta pratique de l'urgentisme. Merci pour les bonbons. Merci pour le planning. Encore ému de notre première épiphysiolysse ensemble.

A **Hugo**, merci pour le charisme, la joie de faire de la pédiatrie, merci d'avoir offert à ce service un côté mondain inégalable. Merci pour l'humeur bonne ou mauvaise, merci pour les mots doux quand ils ont été nécessaires. Merci cette soirée au Moom extraordinaire.

A **Manon**, dont le cursus est si similaire au mien. Merci pour les sessions confessions, merci pour l'attitude de Karen, merci d'être toujours fourrée dans les bons coups. Hâte d'être ton chef et de continuer de profiter de ta lumière. Nous trouverons chaussure à ton pied. Merci pour cette soirée au Moom extraordinaire.

A **Marie**, ma collègue de FST, le soleil t'a suivi depuis les îles, j'en suis sûr. Tu as su illuminer beaucoup de gardes que j'ai fait avec toi. Ta chaleur naturelle et ton engouement pour ton métier, ton expérience m'ont rendu plus riche. Quel plaisir de te recroiser lors des séminaires de FST. Pensée gravée de notre soirée à Lille chez l'habitant.

A **Arturo**, mon cher et tendre ami breton demi-sel. Tu as l'âge de mon petit frère mais à mes yeux tu fais bien évidemment partie des grands. Toujours présent et toujours motivé, tu as déjà le pied à l'étrier quand il s'agit de faire une soirée. Merci d'avoir été présent, merci pour les habits pour rentrer au Panama. Merci d'avoir affiché mes frasques sur tous les groupes de stage. Merci pour l'énergie que tu dédies à ton travail, c'est très agréable à voir et à côtoyer. Bosser avec toi c'est le pied, frère. Tu vas me manquer sur mes prochains semestres. Je ne doute pas que le futur te réserve de grands et beaux projets pro et perso.

Mais aussi à **Robin**, **Alizée** et **Héloïse**, **Clémence**, **Coralie**, **Elsa**, **Soline** la méga-bassine et **Valentin** et les autres. Merci de m'avoir supporté.

Mais également à mes DJ (des MAO t'as peur) :

A **Julie**, merci pour cet accueil plus que convivial dans le monde de la pédiatrie. Ton savoir-faire et ton efficacité sont redoutables. C'est un vrai plaisir de te demander des conseils. Merci pour les rires bruyants et merci d'avoir été présente au cours de ces longues nuits au Fizz. Merci pour le bassin biterrois.

A **Raphaëlle**, notre cagolette nationale semeuse d'otoscope, désormais disparue des radars. Un flegme à toute épreuve et une capacité de maîtrise des situations pourries sans faille. Tu as égayé ce semestre par tes moqueries et ta haine de l'humanité. Je suis ravi d'avoir eu la chance de partager des gardes avec toi. Des séniorisations al dente. Merci pour le bassin tahitien.

**Mon dixième semestre en Réanimation Pédiatrique et à l'unité Kangourou :**

Merci à tout cette équipe absolument sensationnelle avec qui je peux être fier d'avoir réalisé mon dernier semestre d'interne.

Merci à l'équipe paramédicale de la Réanimation Pédiatrique avec qui j'ai pu rire comme rarement, malgré les situations de soin parfois dramatiques que nous avons traversé ensemble.

Votre charme et votre attitude sont absolument irréprochables. J'espère vous avoir rendu au moins le dixième de ce que vous m'avez apporté.

Pensée très spéciale pour **Sarah, Sabrina, Céline** et **Céline, Julie, Christiane** (avec les mains), **Delphine, Christelle** mais aussi **Houria, Guillaume, Séverine, Maryline, Marie-No, Marilou, Léa, Alexandra**, sans oublier **Patience** : si vos sourires n'existaient pas, Mona Lisa serait la plus belle oeuvre du monde.

Mention très très spéciale pour **Auréli**, tu sais que je te dois la vie. Merci pour tout, l'ambiance, les blagues, les potins. Merci, à tout jamais.

Vous êtes plus que vous le haut du panier, vous êtes la main au panier.

Merci aux cadres avec qui j'ai beaucoup ri, échangé et fait avancer les choses :

A **Anne**, que cette retraite soit paisible, merci pour les encouragements.

A **Mathilde**, que ce renouveau soit agréable, merci pour les échanges et le sourire permanent. J'espère n'oublier personne, le cas échéant, je reviendrai pour me faire pardonner.

Merci aux médecins de la Réanimation Pédiatrique :

A **Christophe**, merci pour l'apprentissage de la posture, ton attitude bienveillante, l'amour, les poussins, les merveilles, les conseils ventilation.

A **Julien**, merci pour les conseils techniques, d'avoir voulu et su me pousser à aller plus loin, les conseils intra-nasal. Merci pour ta patience sur les poses de drains, de voies. Tes qualités d'orateur à Paris m'ont impressionné.

A **Christophe** et **Julien**, vous avez eu une attitude confraternelle, certes, mais très paternelle avec moi et les autres, merci pour ce semestre. Merci d'avoir su donner la main quand il le fallait, et d'avoir osé la lâcher pour qu'on puisse grandir. Merci pour la confiance n'excluant pas le contrôle.

A **Sophie**, merci pour l'accueil. Tu es une médecin hors pair, impressionnante de compétences, de savoir, de sang-froid. Merci pour la rigueur, merci de dire les choses quand elles ne vont pas. Bravo pour ta pratique de handball sur herbe, la fédération te remercie. Ton corps et les hématomes que tu y inscrais, moins.

A **Flora**, merci pour le calme, la douceur, l'écoute et les glaiiiiies. Merci pour les conseils, merci pour les plans à la clinique. J'ai adoré travailler avec toi.

A **Juliette**, dont l'épopée professionnelle m'inspire. Ta joie de vivre et ton sérieux font de toi une alliée qu'il est très agréable d'avoir. Je suis ravi d'avoir pu t'observer travailler, apprendre de toi. J'ai hâte de te retrouver pour de nouvelles aventures aux Urg Péd. Beaucoup de

souvenirs très agréables avec toi, notamment cette douce après-midi de Juin où nous avons enfin appris à nous connaître.

A **Cécile**, pour la première garde et toutes les autres, merci pour ta douceur, ta réflexion pertinente, ton professionnalisme et ta sympathie.

Merci aux médecins néonatalogues :

A **Florence**, merci pour cette première intubation que je n'oublierai probablement jamais. Merci pour la confiance, merci pour l'attitude didactique. Merci pour les conseils. Merci pour la découverte de l'allaitement.

A **Renaud**, merci pour la maîtrise du calembour en société. Tes petites blagues en épuisent peut-être certains, mais pas moi. J'ai hâte d'en apprendre d'autres. J'ai hâte de passer à l'école de la nouille et de la Néonatalogie l'an prochain. Merci pour l'histoire du chat, de l'éclampsie, de la vie. Merci pour la cuisson des chipo à la fête de la musique, c'était un travail de pro, señor KDLN.

A **Maud**, merci pour le sourire irremplaçable. Merci pour l'apport de l'équilibre pendant ces quelques semaines en Réa Péd. Merci pour les encouragements, l'intérêt que tu apportes aux gens. Merci pour cette aura de bienveillance qui tourne autour de toi. Merci d'avoir éclairé nos esprits profanes à la détection des leaders défaillants. Merci pour cette ponction pleurale qui restera rangée dans ma tête longtemps. Merci de diffuser les potins si bien.

A **Vincent**, merci pour l'attitude bienveillante et l'humour. Mais surtout désolé pour tu sais quoi.

A **Pénélope**, merci pour les conseils. Mais surtout bravo pour cette impressionnante performance cinématographique, j'ai encore la larme au coin de l'oeil.

A **Camille**, merci pour les conseils, l'attitude professionnelle intuitive et enivrante. Ton énergie est très motivante. Merci pour cette évaluation au NLS qui reste gravée là-haut.

A **Odile**, félicitations pour ce mariage avec le président de mon jury. Merci pour ta douceur, ton calme et ton investissement dans notre formation. Merci pour les conseils précieux pendant toutes ces gardes que l'on a pu partager ensemble. Désolé d'avoir raccourci la fin de votre voyage de noces.

A **Odile**, merci pour tout ce temps passé à m'apprendre la néonatalogie aux kang. Merci pour ces visites animées. Merci pour ton tact, ta bonne humeur fracassante. Merci pour l'apprentissage des GNA, des courriers. Désolé pour les premiers qui étaient vraiment laids. Tu as véritablement été une mère pour moi dans le monde des bébés. Je suis très content et très fier d'avoir pu partager toutes ces journées de travail avec toi.

D'ailleurs merci à l'unité kangourou, j'ai adoré mon passage chez vous. Les puers merci pour tout. **Mathilde, Chloé, Amélie, Myrène, Nathalie**, merci.

A **Maliha**, merci pour l'opportunité, merci pour l'intelligence, merci pour l'attitude et le style. Merci pour le NLS.

Au **Professeur Gilles Cambonie**, merci pour les enseignements, les emphases et la justesse. Merci pour l'implication dans notre formation, les staffs matinaux. Merci pour la recherche qui avance grâce aux personnes comme vous. Merci pour la richesse de votre rencontre. Merci pour l'opportunité, le tremplin professionnel et la confiance.

A **Arthur**, merci pour les conseils, la force et la sympathie. Merci pour ce 21 Juin dont on se souvient tous, grâce auquel ce stage a eu une toute autre saveur.

Merci aux puers de Néonats que j'ai surtout découvert sur les gardes, merci pour la bonne humeur, l'intelligence d'action, votre autonomie. Désolé **Tom** pour tu sais quoi.

Merci à l'intégralité des zouettes du SMUR, merci pour la réactivité, la patience, la douceur et la délicatesse dans l'accompagnement. Toutes ces vies que nous avons vu débiter ensemble ont beaucoup compté pour moi. Ce stress, ces conversations lunaires sous les sunlights des radiants de table, c'est vraiment mieux avec vous. Hâte de retravailler avec vous.

Mais surtout merci à mes co-internes avec qui, tout ce temps passé au travail n'a été que pur plaisir. Merci pour ces staffs, humides pour ma part, merci pour les clins d'oeil, les blagues, l'entraide, qui faisaient passer le temps plus vite, trop vite. J'ai très hâte de recroiser vos routes de pédiatres.

Aux SIPettes de coeur, **Maëva**, pour l'élégance et l'ambiance aux petit-déj, **Alix** pour les rires la douceur et la disponibilité, **Chloé**, merci pour toutes ces barres de staff absolument iréelles, merci pour l'humour, les private jokes que seule toi comprend.

A **Camille**, la toulousaine du coeur, merci pour mon dépucelage en salle de naissance, merci pour les rires, les sourires et les confessions. Merci pour la confiance que tu m'as accordé pour visiter Montpellier, j'ai adoré ces journées plage et ces soirées enivrées avec toi hâte de te retrouver. Bravo pour ton sérieux et ta dévotion pour la néonats ça fait plaisir à voir.

A **Ilies**, ta lourdeur n'égale heureusement pas tes qualités. Merci pour la douceur et les rires, merci de m'avoir supporté. Merci pour ton investissement pour les autres. Merci pour les moqueries, je sais que c'est de l'amour que tu caches. Amuse toi bien à Marineland.

A **Anna**, quel plaisir d'avoir fait ta connaissance pendant ce stage. Tout de toi rayonne et j'ai passé des semaines très agréables à tes côtés. Merci et bravo pour l'humilité. Merci pour les conseils, merci pour les rires. (7x7 ?)

A **Amélie**, merci les conseils avisés, la patience, l'inattendue chaleur derrière la rigueur. J'ai adoré voir ton épanouissement physique et psychique secondaire à ta thèse.

A **Marion**, merci pour toute cette cardiopédiatrie à laquelle tu as su m'initier. Merci pour la franchise, les mots durs mais justes. Merci pour la patience face à mon esprit sauvage parfois dispersé. Tu as toujours su te montrer disponible quand j'en ai eu besoin, et ça fait bien du plaisir. Toute mon énergie pour la suite.

A **Jonathan**, merci pour cette pré-alerte à la punaise de lit. Merci pour cette avant-garde. Aux autres pédiatres et internes que j'ai vu et revu, **Antoine, Elisa, Cyril, Jorys**.

## **Merci aux personnes que j'ai rencontré pendant mes premier et deuxième cycles :**

A **Marion** et **Maëva**, je pense à vous souvent, loins des yeux mais pas du coeur. Vous avez été merveilleuses pendant ces années si difficiles. Merci pour ces avalanches de swag, toujours, tout le temps. A **Fanny**, parce que c'est important.

A **Grojo**, parce que c'est très important. Merci pour ces 2 années, t'as été un vrai frère. Merci encore pour ce jour du concours où tu es venu me coacher à domicile. Un sang.

A **Nicolas, Benjamin** et **Bachir**, les tortues Ninja comme ils nous appelaient askip. Que de grandes personnes nous sommes devenus. Je suis tellement fier d'avoir réussi à vos côtés. Vous avez été et êtes toujours très probablement des as. Grosse pensée larmoyante en pensant que ça y est je vais être thésé dans cette salle face à laquelle on a tant salivé tous ensemble. Toutes ces heures de révision avec vous, c'était que du plaisir. L'entraide, la solidarité, les coups durs. Je ne vous oublierai jamais.

A **Carla**, toi avec qui j'ai traversé les départements, les épreuves officielles, les particularités de la vie quand on a un nom de famille qui commence par V. Certains jouent à la loterie, moi j'ai joué à la vie et j'ai gagné la chance de croiser ta route dans ce couloir de lycée. Tout cet après-midi à discuter de la vie, et finalement se retrouver plus tard pour s'accompagner à passer les années les plus décisives de nos vies.

A mes colloc de Nîmes, **Justine** et **Clément**, merci de m'avoir supporté. Peut être que le destin décidera de nous rassembler un jour.

A **Manon**, la plus belle. Merci pour le soutien toujours, partout. Merci pour les rires, les mots simples et difficiles.

Mais aussi à tous les autres, **Charles, Sophie, Agathe, Iris, Rémi, Jade, Marc, Geoffrey, Marion, Aymerick, Laurent, Clio** my love. **Geoffroy, Tarik** et **Dorian** pour la confiance et l'innovation.

## **Merci aux amis d'avant, de maintenant et de demain :**

A **Emma**, depuis presque toujours. Plus de 20 ans depuis ce jour où tu m'as appris à jouer aux billes dans ce bel établissement scolaire aux valeurs pieuses et estimables, béni soit le fruit. Merci pour toutes ces choses que personne d'autre sur cette Terre ne pourra jamais comprendre auxquelles je pense si souvent. Merci pour toutes ces années, je suis ton éternel abonné.

A **Julie**, merci pour l'humour sans faille, l'esprit vif et le paradis du fruit. Merci pour ce featuring avec Lord Kossity. Merci pour les blagues et l'absence de bienséance. Merci pour l'accueil dans ce four du 9-2. Très hâte des prochains menus hold up en ta compagnie.

A **Marie**, ma co-pilote du lycée. Tu as su guider ma vie par tes conseils avisés et tes rappels. Merci pour ce temps passé sur scène à tes côtés, mon Antigone. Merci pour la découverte de Reynès, et de ce havre de paix qu'est Salta Parets. Merci pour cette continuité dans ta détermination qui inspire. Bravo et merci de devenir cette grande prêtresse du savoir

ésotérique. Je suis très fier de pouvoir compter sur toi, toujours. Ces instants partagés ensemble, même brefs, me rappelant qui je suis, font de moi un homme heureux.

A **Clotilde, Mathilde, Adrienne, Clélia, Adèle**, pour votre élégance et les rires, pour le meilleur et le Vallespir.

A **Lola**, tout ce temps passé à tes côtés est un luxe que peu de personnes peuvent s'offrir. Tu m'as vu grandir et c'est aussi grâce à toi. Pas merci pour l'oeil quasi crevé. Merci pour ces voyages en scooter plus chaleureux avec toi. Merci pour ces voyages plus loin avec toi, très hâte des prochains. Merci d'être la bad bitch que ce monde mérite. Et merci **Julie** pour les mots doux adoucissant les maux. A **Paco** et **Nathalie**, parce que c'est important.

A **Maud**, merci pour la fidélité, les caisses au lit depuis toujours. Pas merci pour cette fois où j'ai dû me percher sur ton mur et subir les moqueries de tes parents. Merci de m'avoir instigué la fierté et le courage qui me servent encore aujourd'hui chaque jour. Merci pour la cave. Merci pour Julian. Bravo pour les mioches, merci pour les pêches. A **Vincent, Guiguite, Mathilde** et **Pierre** merci pour ces moments cosmiques.

A **Guillaume**, merci pour la rigueur et la devise « on n'est jeune qu'une fois ». Merci pour la motivation éternelle, merci pour la terrasse, les Trivial Pursuit et la chatte au Monopoly Deal. Merci de faire deux mètres et de m'avoir permis d'apprendre à marcher vite pour te suivre, c'est probablement une de mes armes les plus utiles au quotidien. Et à **Pauline**, pour le rire, pour Wisteria Lane. Pensée émue pour cet été où nous avons travaillé côte à côte. Merci d'approvisionner ce monde en béton. Merci **Fabienne** et **François**, pour l'accueil et le sourire.

A **Chloé**, merci pour la douceur, la présence pendant toutes ces années. Merci pour l'aide pendant les galères, l'inondation, les voleurs. Tu auras toujours mon soutien indéfectible.

A **Chloé, Jeanne, Sarah, Lucie**, les filles merci de m'avoir accueilli dans vos vies comme si j'en faisais partie depuis toujours. Merci d'être vous, drôles, sincères, folles et lucides. Et bienvenue au petit nouveau de l'équipe.

A **Taïna**, merci pour le Brésil et l'humour décalé. A Taïnou, aussi. Et bien sur à **LV**, mon sang parisien. Vous êtes adorables, merci pour l'accueil et l'influence, les chevaux et les grosses barres dans le Marais.

Aux soeurs Desessart, bravo pour les projets créatifs, votre présence et votre esprit. **Lola** merci encore pour ce mariage formidable avec Yann, vous respirez le bonheur, hâte de la prochaine soirée raclette-potchic. **Mathilda**, merci pour l'écoute et le soutien quand ça a été nécessaire.

A **Jeanelle**, pour le vent de fraîcheur.

Et à tous les autres que j'ai probablement oublié.

## **Mais surtout, et avant tout, aux membres de ma famille, mon gang, mes Lopez :**

A **mon père**, car il en faut du courage pour être de garde toutes les nuits, face à un pétrin, un four, une diviseuse ou des balancelles. Merci pour tous les sacrifices, pour le temps, merci pour la patience, les surprises et l'attention. Merci pour ces discussions, le verbe haut et les instants pomme. Merci pour les lundis, merci pour le PT cruiser, pour le camping-car, merci pour Rondo Veneziano. Merci d'avoir toujours cru en moi. Merci d'avoir toujours tout donné, de nous avoir toujours poussé à aller plus loin pour qu'à notre tour nous ne puissions manquer de rien.

A **ma mère**, car il en faut de la force pour avoir affronté chaque journée avec toutes ces casquettes. Le travail, la maison, nous faire grandir. Grâce à toi, tout a toujours été plus facile. Merci de m'avoir appris à me dépasser, à m'oublier, à faire face et à trouver des solutions. Merci pour l'entraînement qui prépare à la vraie vie. Merci pour les mots qui n'existent pas. Merci pour la politesse, la cuisine et l'organisation. Merci pour la compréhension, l'adaptation, le rire reconnaissable parmi tant d'autres. Merci pour le soutien permanent. Merci pour les machines, l'adoucissant qui sent bon et le repassage. Merci de m'avoir rappelé à l'ordre quand il le fallait, ne pas avoir laissé place au doute.

Papa, Maman je vous aime très fort et j'ai hâte que vous trouviez du repos après cette vie dédiée à votre travail et à nous 5. Je ne pourrais pas être plus fier que d'avoir eu un tel exemple de détermination et de volonté pour m'inspirer. Vous méritez ce qu'il y a de meilleur.

A **Mike**, l'aîné de la meute, merci de nous avoir montré le chemin à ta façon. Merci pour les conseils, merci pour les escapades parisiennes quand j'étais plus petit mais aussi plus grand. Merci pour tout ce que tu as apporté aux parents, à notre famille. Ta capacité d'harcèlement téléphonique est redoutable mais nécessaire. Merci de te démener pour préserver cette sensation d'unité. Merci d'avoir ramené Aurélie dans nos vies. **Aurélie**, merci pour la douceur et l'empathie, l'Andorre. Mike, sois gentil avec elle.

Merci à vous deux, pour votre écoute, votre attention particulière à mon bien-être, merci d'avoir toujours répondu présent quand ça allait moins bien. Merci pour les rasades.

Et merci, **Viktor** et **Edgar**, je sais que vous savez lire maintenant, vous êtes tout simplement géniaux, continuez à faire du bazar comme vous faites. C'est ce qui permet de se rappeler qu'on est vivant. Et on n'oublie pas de rendre Pokémon à tonton.

A **Steve**, la force tranquille. Merci pour ces coups de sang dont tu es le spécialiste. Tellement de bons souvenirs avec toi. Pensée très émue pour la balade en remorque accrochée au scooter, les dessins-animés, les poux, la fracture tibia-péroné. Merci d'avoir la pêche et de la transmettre, merci pour l'animation, les rasades parisiennes n'ont qu'à bien se tenir. Merci de savoir faire comme si on s'était vu la veille à chaque fois qu'on se revoit. Merci pour ce que t'as fait le 8 mars dernier, t'es un grand. Merci d'avoir ramené Anne-Laure dans nos vies.

Merci pour ces discussions si importantes que je n'ai pas eu avec tout le monde, merci pour ces moments privilégiés à Cornebarrieu. **Nounou**, merci pour le punch, les rires, la vivacité d'esprit et l'énergie. Merci d'avoir aussi apporté de la tendresse dans sa vie.

Et merci **Hugo** et **Agathe**, merci pour vos caractères bien trempés. Merci à Hugo d'avoir applaudi le virus quand c'était nécessaire.



A **Jimmy**, mon rôtiiseur. Merci pour toutes ces anecdotes de ton enfance qui adoucissent les mœurs. Merci pour le poivre du saucisson, les galets de la plage de Collioure, les danses sur les tables. Merci de m'avoir montré que l'on peut changer. Merci de montrer que l'on peut faire face. Ne pas oublier que savoir où l'on va c'est savoir d'où on vient. Merci d'avoir apporté Camille dans nos vies. Merci pour la foi en l'autre, pour l'envie de faire mieux. **Camille**, merci pour la liberté d'esprit dont on avait besoin. Je suis très heureux que vous ayez trouvé votre équilibre, j'aimerais tellement qu'on en retrouve un nouveau tous ensemble.

Merci pour **Margot** et **Paul**, hâte de passer plus de temps avec ces petits oiseaux et de pouvoir tenter de les apprivoiser.

A **Tom**, ma superstar des étoiles. Merci pour toutes ces années de colocation en lits superposés. Merci pour tous ces petits combats. Merci de m'avoir enseigné que se trancher la main n'était pas un motif suffisant pour consulter aux Urgences, même à 6 ans (les autres, prenez-en de la graine). Merci pour l'insolence, pour la rivalité transitoire. Mais surtout merci pour ces dernières années où tu as su devenir mon meilleur ami, allié et confident.

Merci pour la confiance, l'élégance et les mauvais coups. Merci pour ton calme, ta douceur et ta maturité. Merci pour l'attitude positive permanente, quoi qu'il en soit, sans se perdre sur les pistes. Merci d'avoir ramené Noémie dans nos vies.

**Noémie**, merci pour le rire, les blagues, les séances gênantes avec Serge, et le couscous à l'aquabike. Merci pour les brancardiers. Merci pour ta présence rassurante et accueillante. Merci pour ce caractère puissant mais fragile qui fait ta force.

### **Quelques dédicaces spéciales :**

Merci à **Sandrine, Isabelle, Lydie, Cédric, Nadine**, ces instit' qui marquent une vie, à vie.

Pas merci à **Sylvie Guirette**, ma prof d'SVT de 3è à Tarbes, qui lors d'une rencontre parents-professeurs quand je lui ai dit que je voulais devenir médecin, m'a répondu : « Pff, les sciences c'est pas pour toi ». Pensée très émue pour votre absence de flair.

Merci **Colinette, Nadine, Christelle, Marianne**, tout simplement.

Merci à **Stéphanie Megevand** et **Hélène Mervaux**, pour l'amour du métier qui donne envie d'apprendre.

Merci à **Elisabeth Canadas**, pour le théâtre, qui me sert plus en tant que médecin que n'importe quel cours de latin. Merci pour l'épanouissement personnel.

Merci à **Mimoune**, l'amour de ma vie. Petite boule de poils, tu m'as accompagné pendant tout cet internat avant de rejoindre le paradis des petits chats il y a quelques mois. Merci pour les câlins et surtout les poils. Je suis tellement heureux d'avoir vécu cette grossesse avec toi. Merci pour la confiance que tu m'as accordé en m'apportant chacun des 7 lascars un à un dans mon lit pendant leur première nuit, je n'oublierai jamais. Repose en paix, my love.

Merci à **Igloo**, parce que c'est important.

Pensées à **Serge**, à **Serge-Pierre**, à **Pierrot**, à **Maryse**, dont les sourires ont disparu mais que l'on n'oublie pas.

# SOMMAIRE

LISTE DU CORPS ENSEIGNANT

REMERCIEMENTS

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>II. PROTOCOLE D'ÉTUDE</b>	<b>4</b>
A) Justification de l'étude	4
B) Déroulement de l'étude	6
C) Design de l'étude	8
D) Sélection des personnes et modalités de participation	9
E) Objectifs de l'étude	10
F) Nombre de sujets nécessaires	11
G) Démarches légales	
<b>III. BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>12</b>
<b>IV. ANNEXES</b>	<b>14</b>
SERMENT	
RESUMÉ	

# I. INTRODUCTION

La pneumopathie aiguë communautaire est une forme d'infection respiratoire aiguë caractérisée par la présence de pus et de liquide inflammatoire au sein des alvéoles pulmonaires. La gravité de cette pathologie est liée à l'hypoxémie et à la décompensation d'un sepsis potentiel pouvant évoluer vers la mort du patient. Les étiologies sont principalement virales et bactériennes. Cette pathologie représente chez l'enfant la principale cause de mortalité par infection dans le monde. D'après les données de l'OMS<sup>1</sup>, au cours de l'année 2019, 14% des décès liés à une infection avant 5 ans sont dus à une pneumopathie aiguë, 21% entre 1 à 5 ans. Il faut comprendre que ces statistiques de mortalité ne sont pas homogènes en fonction des pays, de leur accès aux soins et des performances des stratégies préventives, diagnostiques et thérapeutiques disponibles.

En France, comme dans d'autres pays industrialisés, les campagnes de vaccination contre le pneumocoque et l'*Haemophilus influenzae* de type B ont permis de diminuer les cas d'infections liées à ces germes<sup>2</sup> et la morbi-mortalité qui y est associée. Les enjeux face à cette pathologie sont donc bien différents en fonction du référentiel sociétal dans lequel nous nous trouvons.

A ce jour, en France, le diagnostic de la pneumopathie aiguë communautaire de l'enfant requiert, selon les critères retenus par la Haute Autorité de Santé en 2009<sup>3</sup>, de retrouver la preuve d'une condensation parenchymateuse sur une radiographie thoracique de face. Cet examen radiologique souffre pourtant de plusieurs limites : il est irradiant, nécessite souvent un acheminement du patient en service de radiologie et donc un allongement de la durée de passage aux Urgences, engendre des coûts, l'apparition de foyers de condensation pulmonaire peut être décalée de plusieurs jours (concept de retard radio-clinique), la variabilité inter-opérateur de son interprétation entre radiologues est estimée à 70% ce qui en fait un examen moyennement reproductible<sup>4</sup>.

L'échographie clinique est une nouvelle approche du patient permettant d'optimiser les performances diagnostiques de l'examen clinique par des techniques

échographiques réalisées au lit du patient par le clinicien lui-même. Le clinicien en charge du patient tentera de répondre à des questions fermées à l'aide de son échographe. L'échographie est un examen non irradiant, reproductible et se réalisant au lit du malade. Cette technique permet d'apprécier en temps réel l'état d'un organe comme le poumon par exemple.

Devant la mise en évidence de l'apport considérable des techniques d'échographie clinique pleuro-pulmonaire, des recommandations internationales quant à son utilisation chez les patients admis en services de soins critiques ont été publiées en 2012<sup>5</sup>. En France, des recommandations de 2016<sup>6</sup> et 2018<sup>7</sup> adressées aux médecins urgentistes regroupent les compétences échographiques nécessaires pour les médecins urgentistes afin de prendre en charge leurs patients au mieux en regard des connaissances actuelles. Les médecins urgentistes de demain, formés par le nouveau DES de Médecine d'Urgence depuis 2017 bénéficient d'une formation échographique au cours de leur formation initiale correspondant au niveau requis par ces recommandations. Toutes les spécialités médicales ne bénéficient pas de tels enseignements à titre systématique notamment à ce jour pour le DES de pédiatrie.

Depuis plus de 40 ans, des travaux réalisés par de nombreuses équipes au niveau international ont démontré que l'échographie pleuro-pulmonaire pouvait permettre de mettre en évidence des foyers de condensation parenchymateuse<sup>8 9</sup> et de poser le diagnostic de pneumopathie aiguë en population adulte<sup>10 11</sup> et pédiatrique<sup>12 13</sup>. Les urgences pédiatriques comptent parmi leurs praticiens des médecins généralistes, urgentistes et pédiatres : tous n'intègrent pas l'échographie clinique dans leur pratique quotidienne.

Selon un rapport de la DREES (Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques) de 2021, en France, le nombre de consultations aux Urgences augmente chaque année. Les Urgences Pédiatriques ne sont pas exemptées en recensant environ 4 millions de passages en France en 2019<sup>14</sup>. Les parents ont tendance à consulter de plus en plus tôt dans l'évolution de la pathologie de leur enfant, 21% des parents consulteraient dans les 6 heures après le début de la fièvre<sup>15</sup>.

Dans le cas des pneumopathies aiguës bactériennes, l'enjeu du diagnostic implique la question de l'initiation d'une antibiothérapie. Une radiographie thoracique réalisée trop tôt dans l'évolution d'un patient risque d'être faussement normale. Selon une étude de 2014, lorsque les signes cliniques sont présents depuis moins de 24H, l'échographie permettrait de détecter une pneumopathie à 77%, alors que la radiographie seulement à 23%<sup>16</sup>.

De plus, selon un rapport de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) de 2015, l'exposition aux radiations ionisantes des enfants en France est liée à 35% aux actes médicaux dont environ 50% sont des actes de radiologie conventionnelle. Les radiographies thoraciques constituent à elles seules 50% de tous les actes de radiographie conventionnelle réalisés auprès des enfants jusqu'à l'âge de 5 ans <sup>17</sup>. Compte tenu de ces éléments, il paraît donc utile d'intégrer l'échographie pleuro-pulmonaire dans la démarche diagnostique devant un patient consultant pour fièvre aux Urgences Pédiatriques en cas de suspicion de pneumopathie.

Nous avons donc développé le projet de recherche CAP PLUS (*Community-Acquired Pneumonia Pediatric-Lung UltraSound*). Ce projet regroupe plusieurs objectifs : mettre en place une formation à l'échographie pleuro-pulmonaire chez les médecins (internes et séniors) des Urgences Pédiatriques des CHU de Montpellier et de Nîmes ; et évaluer la reproductibilité de cet examen réalisé par des opérateurs ayant bénéficié de cette formation auprès d'enfants consultant aux Urgences Pédiatriques pour symptomatologie respiratoire à qui une radiographie thoracique aura été prescrite.

## II. PROTOCOLE D'ÉTUDE

### A) Justification de l'étude

La prise en charge des enfants consultant pour fièvre et/ou dyspnée aux Urgences Pédiatriques est un sujet clairement complexe. La difficulté pour le médecin des urgences pédiatriques repose sur l'obligation de moyens. Cette attitude maximaliste visant à ne pas sous-diagnostiquer une pathologie peut mener une prescription accrue d'examens complémentaires, notamment des radiographies thoraciques (parfois itératives chez des patients consultant fréquemment aux urgences). L'internat de médecine d'urgence permet d'apprendre les techniques d'échographie clinique chez l'adulte. Ces techniques sont encore trop peu utilisées dans la démarche diagnostique chez l'enfant malgré les données prometteuses révélées par les études sur le sujet. L'acquisition des compétences échographiques est rapide, leur mise en application est accessible à tous.

L'échographie pleuro-pulmonaire, qu'elle soit réalisée par le radiologue ou par le médecin non-radiologue, a démontré son intérêt dans le diagnostic de pneumopathie aiguë en Pédiatrie. Une grande partie des études sur le sujet comparaient l'échographie à l'interprétation de la radiographie thoracique par le radiologue, gold standard pour le diagnostic de pneumopathie aiguë.

Une étude de 2022, dont l'objectif est la réduction de la durée d'antibiothérapie pour une pneumopathie aiguë, menée par le Dr DUTRON (PH Infectiologie Pédiatrique, CHU Montpellier) a décrit des critères diagnostiques de pneumopathie aiguë communautaire chez l'enfant par méthode DELPHI. Une pneumopathie aiguë pourrait être diagnostiquée devant l'association de 3 critères majeurs et de 3 critères mineurs sur 5. Les critères majeurs qui ont été retenus par la communauté scientifique interrogée sont la présence de fièvre, d'une polypnée et d'un foyer de condensation (retrouvé à la radiographie thoracique ou à l'échographie pleuro-pulmonaire). Les critères mineurs sont la présence de crépitations localisées, une CRP supérieure à 80 mg/L, une altération de l'état général, la présence d'une toux et la présence d'un

syndrome de condensation pulmonaire (asymétrie auscultatoire ou diminution du murmure vésiculaire ou souffle tubaire ou matité).

Par la formation préalable à l'échographie pleuro-pulmonaire, nous espérons développer les compétences en échographie clinique pleuro-pulmonaire des médecins non-radiologues travaillant dans l'accueil des patients aux Urgences Pédiatriques. La pneumopathie aiguë est une pathologie dont les dernières recommandations pour le diagnostic et la prise en charge par la HAS datent de 2009. Nous nous devons d'être en accord avec les pratiques de notre temps et pouvoir offrir aux patients des soins avec le moins de risque possible. Les enjeux de radioprotection en population pédiatrique et de la morbi-mortalité induite par la pneumopathie aiguë sont les éléments moteurs de cette étude.

Dans cette étude, nous nous intéressons au diagnostic de pneumopathie aiguë, c'est-à-dire à l'atteinte parenchymateuse du poumon. Il ne faut pas omettre que l'échographie pleuro-pulmonaire possède des compétences également pour le diagnostic de ses complications que sont le pneumothorax, la présence d'un épanchement pleural liquidien ou encore d'une atélectasie.

L'échographie pleuro-pulmonaire peut se révéler être un atout majeur dans la prise en charge aux Urgences du fait de sa pratique directement au lit du malade. En effet, l'organisation des soins aux Urgences requiert des intervenants, des délais d'acheminement, et donc des coûts humains et financiers : pour ses potentiels avantages économiques et logistiques l'échographie clinique en Pédiatrie semble avoir un avenir prometteur.

Cette recherche étudiant la reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire dans le diagnostic de pneumopathie aiguë communautaire permettra d'aider au développement de programmes de formation à sa pratique pour tous les médecins prenant en charge la population pédiatrique aux Urgences. L'impact de sa pratique au quotidien pourrait permettre de diminuer certains coûts

mais également l'irradiation imposée aux patients par la pratique des radiographies thoraciques à titre systématique.

Nous pourrions nous appuyer sur les données de cette étude afin de réaliser une étude de plus grande ampleur qui permettrait d'évaluer les performances diagnostiques de l'échographie pleuro-pulmonaire aux Urgences Pédiatriques. En effet, la grande disparité dans les études sur le sujet concernant les modalités de recrutement des patients, les méthodes de formation et de réalisation de l'échographie, le gold standard retenu pour le diagnostic de pneumopathie aiguë, nous obligent à poursuivre les recherches avec des protocoles de recherche plus rigoureux.

## **B) Déroulement de l'étude**

### **Annexe 1** : schéma de l'étude CAP-PLUS

Les Urgences Pédiatriques des CHU de Montpellier et de Nîmes accueillent à chaque semestre des internes en médecine générale, en pédiatrie et en médecine d'urgence.

A chaque semestre, nous proposerons aux internes des Urgences Pédiatriques des CHU de Nîmes et de Montpellier de participer à notre étude jusqu'à avoir atteint le nombre de sujets nécessaires.

Ils accèderont ainsi à une session de formation en ligne qui leur permettra d'acquérir les bases théoriques de l'échographie pleuro-pulmonaire. Cette formation est composée d'un cours commenté par le Professeur Xavier Bobbia (PU-PH Urgences, Montpellier), et de documents récapitulant les différentes notions échographiques avec des iconographies. Au terme de leur formation théorique en autonomie, une session de cours collective est ensuite organisée au sein de chaque service d'urgence afin de revoir ensemble les différentes notions abordées. Cette session de cours permet également d'exposer le déroulement de l'étude auprès des opérateurs.



Ensuite, les opérateurs bénéficieront d'une formation pratique. Il leur sera proposé plusieurs ateliers afin de développer leur savoir-faire au cours d'une session de trois heures en groupes. Cette formation pratique a pour principal but de leur permettre de se familiariser avec les échographes. Des volontaires sains seront présents afin que les opérateurs s'entraînent à examiner les poumons à l'aide d'un échographe. Ils découvriront la sectorisation du thorax et les points remarquables en échographie pleuro-pulmonaire (glissement pleural, lignes A, présence ou non d'un pneumothorax ou d'une épanchement liquidien).

## **Annexe 2** : apprentissage théorique à l'échographie pleuro-pulmonaire

Cette formation pratique inclura une phase d'apprentissage sur des patients. Chaque opérateur devra réaliser au moins 10 échographies sur des patients des Urgences Pédiatriques en étant supervisé par un opérateur expérimenté avant de pouvoir réaliser les échographies en autonomie. Nous définissons qu'un opérateur est expérimenté s'il a déjà réalisé au moins 50 échographies pleuro-pulmonaire dans sa pratique courante. Dès lors, l'opérateur « novice » pourra débiter sa participation aux inclusions. Nous nous sommes inspirés de l'étude de Pietersen *et al.* de 2018 pour mettre en place cette formation à l'échographie pleuro-pulmonaire en 3 étapes.<sup>18</sup>

Tous les patients de moins de 16 ans consultant aux Urgences Pédiatriques des CHU de Montpellier et de Nîmes pour symptomatologie respiratoire à qui une radiographie thoracique est prescrite se verront proposer une inclusion. Après information du patient et de son représentant légal, le patient rencontrera tour à tour 2 opérateurs échographiques distincts.

Chacun d'entre eux procédera à un examen clinique et une échographie pleuro-pulmonaire sur le même patient. Les informations obtenues seront inscrites dans une fiche de recueil de données dédiée que chacun remplira en aveugle de l'autre, du médecin en charge du patient, et de la radiographie thoracique (ou de son interprétation par le radiologue). Les opérateurs échographiques ne pourront en

aucun cas prescrire d'autres examens non demandés par le médecin en charge du patient.

### **Annexe 3** : fiches de recueil de données écho-cliniques

Le médecin des Urgences Pédiatriques qui s'occupe du patient remplira une fiche de recueil de données au terme de sa prise en charge. Ce recueil contiendra sa propre analyse du cliché thoracique, son diagnostic et la prise en charge associée.

L'interprétation du cliché thoracique par le radiologue sera recueillie a posteriori de l'inclusion (en situation réelle aux urgences, les radiographies thoraciques sont majoritairement interprétées par le radiologue à distance de la prise en charge initiale des patients).

### **Annexe 4** : fiche de recueil de données radio-cliniques et radiographiques

## **C) Design de l'étude**

Il s'agit d'une étude transversale, bicentrique sur les CHU de Montpellier et de Nîmes. En effet, nous proposons une inclusion aux patients concernés à une date  $J_0$  et il n'existe pas de visite de suivi ou de surveillance particulière.

Nous n'entravons pas la prise en charge habituelle du patient par le biais de cette étude. Il s'agit d'une étude correspondant aux Recherches Impliquant la Personne Humaine (RIPH) de catégorie 3 (peu ou pas interventionnelle, sans risque).

## **D) Sélection des personnes et modalités de participation**

La population étudiée est celle représentée par les patients de moins de 16 ans consultant aux Urgences Pédiatriques des CHU de Nîmes et de Montpellier pour une symptomatologie respiratoire +/- fébrile à qui une radiographie thoracique est prescrite.

Les enfants et leur(s) représentant(s) légal(ux) seront informés de l'étude, ils se verront délivrer une lettre d'information et de non-opposition adaptée à l'âge du patient. Ils sont ainsi informés qu'ils sont libres d'accepter ou de refuser de participer à l'étude et qu'ils peuvent à tout moment se retirer de l'étude quelle qu'en soit la raison sans encourir de responsabilité. Quel qu'en soit le motif, le refus de participer n'aura aucune conséquence sur la qualité des soins que continuera de donner l'investigateur, ni sur la qualité des relations « médecin-malade ».

**Annexe 5** : lettre d'information et non-opposition adressée aux parents

**Annexe 6** : livret explicatif de l'étude CAP-PLUS adressé aux enfants

Concernant les échographistes, qu'ils soient médecins en cours d'internat ou déjà thésés, ils devront avoir validé la formation théorique et pratique prévue par cette étude avant de pouvoir procéder aux inclusions.

Quant aux patients, les critères d'inclusion sont les suivants : avoir moins de 16 ans, être affilié ou bénéficié d'un régime d'assurance maladie, consulter pour une symptomatologie respiratoire (dyspnée, toux, expectorations) +/- fébrile, une radiographie thoracique devra leur avoir été prescrite par le médecin en charge du patient.

Les critères de non-inclusion des patients sont les suivants : allergie au gel d'échographie, une consultation aux Urgences Pédiatriques avec une radiographie thoracique déjà réalisée en externe, en cas de diagnostic de pneumopathie aiguë déjà réalisé avant la consultation aux Urgences Pédiatriques, les patients participant à une RIPH définie en catégorie 1, les patients en période d'exclusion déterminée par une

autre étude, les patients sous sauvegarde de justice, sous tutelle ou sous curatelle, les patients pour lesquels il est impossible de donner des informations éclairées.

## **E) Objectifs de l'étude**

L'objectif principal de cette étude est l'évaluation de la variabilité inter-observateur (ou reproductibilité) de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée au lit du malade entre 2 médecins non-radiologues aux Urgences pédiatriques.

Le critère d'évaluation principal sera le calcul du coefficient kappa de Cohen pour les informations recueillies à l'échographie pleuro-pulmonaire entre les 2 opérateurs échographiques de l'étude.

Le premier objectif secondaire est l'évaluation des performances de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues dans le diagnostic de pneumopathie aiguë communautaire aux Urgences Pédiatriques. Le critère d'évaluation secondaire associé sera la détermination des valeurs de sensibilité et de spécificité de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par un médecin non-radiologue dans le diagnostic de pneumopathie aiguë communautaire. Le gold standard retenu pour le diagnostic de pneumopathie aiguë communautaire sera la décision diagnostique du praticien en charge du patient basée sur la clinique, la biologie et l'analyse de la radiographie thoracique.

Le deuxième objectif secondaire est l'évaluation de la variabilité inter-observateur de l'interprétation de la radiographie thoracique entre le médecin non-radiologue en charge du patient et le médecin radiologue pour le diagnostic de pneumopathie aiguë communautaire aux Urgences Pédiatriques.

Le critère d'évaluation secondaire associé sera le calcul du coefficient kappa de Cohen pour les interprétations du cliché thoracique entre le médecin non-radiologue en charge du patient aux Urgences Pédiatriques et celle du radiologue qui sera recueillie a posteriori de l'inclusion du patient.

## **F) Nombre de sujets nécessaires**

En accord avec l'objectif principal de notre étude, un échantillon de 125 sujets permettrait de mettre en évidence un coefficient kappa de 0.95 +/-0.05, avec un intervalle de confiance à 95%, pour une prévalence de pneumonie bactérienne de 30%.

Nous avons évalué les capacités de recrutement sur les 2 centres concernés.

Sur le CHU de Montpellier, le nombre de passages aux Urgences Pédiatriques est estimé à 35 000 par an. Sur les années 2018, 2019, 2020 et 2021, le nombre de patients de moins de 16 ans ayant bénéficié d'une radiographie thoracique avec un diagnostic d'affection respiratoire était respectivement de 1305, 999, 565 et 378.

Sur le CHU de Nîmes, le nombre de passages aux Urgences Pédiatriques est estimé à 25 000 par an. Sur les années 2019, 2020 et 2021, le nombre de patients de moins de 16 ans ayant bénéficié d'une radiographie thoracique était respectivement de 554, 297 et 534.

## **G) Démarches légales**

Cette étude concernant à la catégorie 3 des RIPH, nous avons donc sollicité l'avis d'un comité de protection des personnes qui a donné son accord pour la réalisation de cette étude le 30/01/2023.

**Annexe 7** : avis favorable du comité de protection des personnes

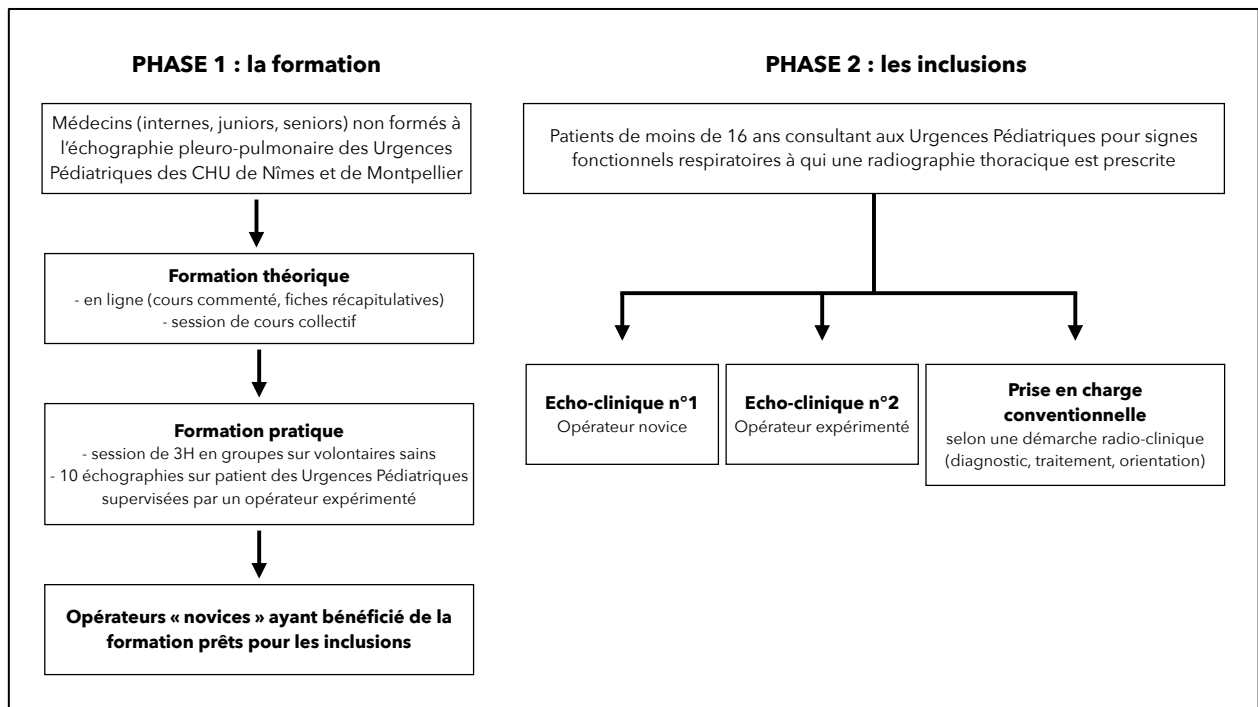
### III. BIBLIOGRAPHIE

1. Pneumonie, OMS 2021. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
2. Angoulvant F, Levy C, Grimprel E, et al. Early Impact of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine on Community-Acquired Pneumonia in Children. *Clin Infect Dis*. 2014;58(7):918-924. doi:10.1093/cid/ciu006
3. HAS. Principales indications et non indications de la radiographie thoracique. Published online 2009. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-03/rapport\\_rx\\_thorax.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-03/rapport_rx_thorax.pdf)
4. Voigt GM, Thiele D, Wetzke M, et al. Interobserver agreement in interpretation of chest radiographs for pediatric community acquired pneumonia: Findings of the pedCAPNETZ-cohort. *Pediatr Pulmonol*. 2021;56(8):2676-2685. doi:10.1002/ppul.25528
5. International Liaison Committee on Lung Ultrasound (ILC-LUS) for the International Consensus Conference on Lung Ultrasound (ICC-LUS), Volpicelli G, Elbarbary M, et al. International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Intensive Care Med*. 2012;38(4):577-591. doi:10.1007/s00134-012-2513-4
6. RFE ECMU 1 [https://www.sfm.u.org/upload/consensus/rfe\\_ecmu1\\_2016.pdf](https://www.sfm.u.org/upload/consensus/rfe_ecmu1_2016.pdf).
7. Martinez M, Duchenne J, Bobbia X, et al. Deuxième niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence par consensus formalisé. *Ann Fr Médecine D'urgence*. 2018;8(3):193-202. doi:10.3166/afmu-2018-0047
8. Lichtenstein DA, Lascols N, Mezière G, Gepner A. Ultrasound diagnosis of alveolar consolidation in the critically ill. *Intensive Care Med*. 2004;30(2):276-281. doi:10.1007/s00134-003-2075-6
9. Weinberg B, Diakoumakis E, Kass E, Seife B, Zvi Z. The air bronchogram: sonographic demonstration. *Am J Roentgenol*. 1986;147(3):593-595. doi:10.2214/ajr.147.3.593
10. Lichtenstein DA, Mezière GA. Relevance of Lung Ultrasound in the Diagnosis of Acute Respiratory Failure\*: The BLUE Protocol. *Chest*. 2008;134(1):117-125. doi:10.1378/chest.07-2800
11. Parlamento S, Copetti R, Di Bartolomeo S. Evaluation of lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in the ED. *Am J Emerg Med*. 2009;27(4):379-384. doi:10.1016/j.ajem.2008.03.009
12. Copetti R, Cattarossi L. Ultrasound diagnosis of pneumonia in children. *Radiol Med (Torino)*. 2008;113(2):190-198. doi:10.1007/s11547-008-0247-8

13. Shah VP, Tunik MG, Tsung JW. Prospective Evaluation of Point-of-Care Ultrasonography for the Diagnosis of Pneumonia in Children and Young Adults. *JAMA Pediatr.* 2013;167(2):119. doi:10.1001/2013.jamapediatrics.107
14. Rapport DREES 2021 - La médecine d'urgence <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-07/Fiche%2025%20-%20La%20médecine%20d'urgence.pdf>.
15. Hubert-Dibon G, Danjou L, Feildel-Fournial C, et al. Procalcitonin and C-reactive protein may help to detect invasive bacterial infections in children who have fever without source. *Acta Paediatr.* 2018;107(7):1262-1269. doi:10.1111/apa.14248
16. Bourcier JE, Paquet J, Seinger M, et al. Performance comparison of lung ultrasound and chest x-ray for the diagnosis of pneumonia in the ED. *Am J Emerg Med.* 2014;32(2):115-118. doi:10.1016/j.ajem.2013.10.003
17. Exposition des enfants aux rayonnements ionisants due aux actes d'imagerie médicale diagnostique réalisés en France en 2015  
[https://www.irsn.fr/sites/default/files/documents/expertise/rapports\\_expertise/IRSN\\_PSE-SANTE-SER-2018-00004\\_expri-pediatrique.pdf](https://www.irsn.fr/sites/default/files/documents/expertise/rapports_expertise/IRSN_PSE-SANTE-SER-2018-00004_expri-pediatrique.pdf)
18. Pietersen PI, Madsen KR, Graumann O, Konge L, Nielsen BU, Laursen CB. Lung ultrasound training: a systematic review of published literature in clinical lung ultrasound training. *Crit Ultrasound J.* 2018;10(1):23. doi:10.1186/s13089-018-0103-6

## IV. ANNEXES

### Annexe 1 : schéma de l'étude CAP-PLUS



### Annexe 2 : apprentissage théorique à l'échographie pleuro-pulmonaire

Pour la formation théorique des opérateurs échographiques, un lien GoogleDrive contenant un diaporama commenté par le Pr BOBBIA ainsi qu'une fiche récapitulative des notions théoriques destiné à l'apprentissage des bases de l'échographie pleuro-pulmonaire a été mis à disposition

<https://drive.google.com/drive/folders/1HeWjEHmObBzMGGKR8k2m9KyGq-CViCpv?usp=sharing>



**Apprentissage théorique**

*Le but de cet enseignement est de découvrir l'outil échographique dans l'optique d'obtenir des arguments en faveur du diagnostic de pneumopathie aux Urgences Pédiatriques.*

*Ce cours s'adresse aux opérateurs de l'étude CAP-PLUS.*

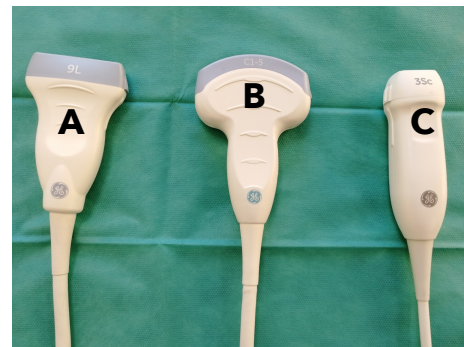
*Il résume les notions abordées par le Pr BOBBIA dans son diaporama commenté.*

**1. Introduction**

**Les sondes d'échographie**

L'échographie pulmonaire peut être réalisée à l'aide des 3 sondes habituellement présentes sur l'échographe présent dans les services que sont :

- **A** = la sonde linéaire, à haute fréquence, image en haute résolution, explore superficiellement
- **B** = la sonde convexe, à basse fréquence, image en moindre résolution, permet d'obtenir un champ de vision plus large, plus en profondeur
- **C** = la sonde sectorielle (ou cardiaque), permet d'explorer à haute résolution sur un fenêtré étroit



On préfère parfois utiliser les sondes à basse fréquence (abdominale et cardiaque) pour les bases et les sondes à haute fréquence pour les apex.

Chez l'enfant, la sonde linéaire est souvent utilisée pour l'ensemble de l'exploration.

**Les quadrants pulmonaires**

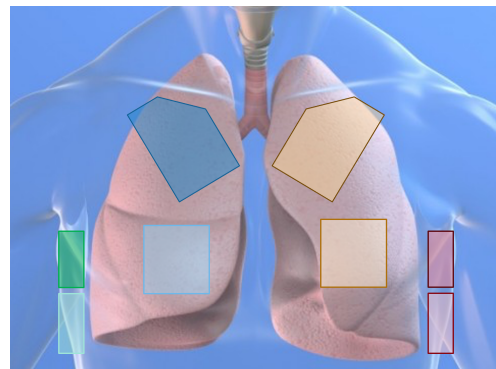
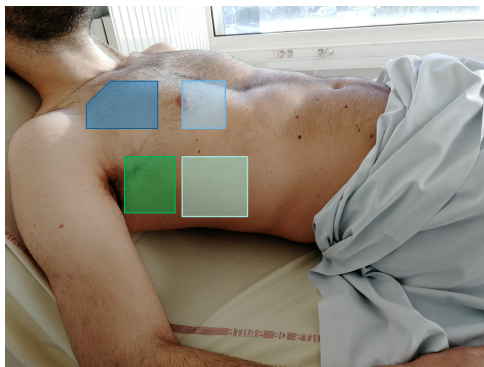
Il existe plusieurs façons d'explorer le poumon et de positionner la sonde.

La technique la plus répandue est celle à 2 x 6 zones (2 antérieures, 2 médianes, 2 latéro-postérieures).

En pratique, l'exploration de chaque héli-thorax en 4 quadrants est largement suffisante.

Les 8 quadrants vont permettre d'explorer chaque lobe pulmonaire :

- le quadrant antéro-supérieur droit = lobe supérieur droit
- Le quadrant antéro-inférieur droit = lobe moyen
- Les 2 quadrants latéraux droits (supérieur et inférieur) = lobe inférieur droit et l'espace sus-diaphragmatique droit
- Les 2 quadrants antérieurs gauches (supérieur et inférieur) = lobe supérieur gauche
- Les 2 quadrants latéraux gauches (supérieur et inférieur) = lobe inférieur gauche et l'espace sus-diaphragmatique gauche



*Pendant la formation pratique, vous apprendrez également à explorer la partie postérieure des poumons.*

## **2. Sémiologie en échographie pleuro-pulmonaire**

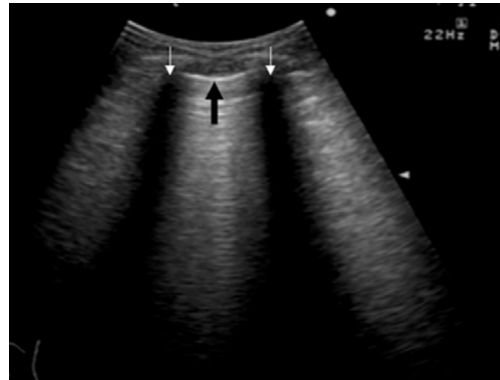
### **La ligne pleurale**

Pour explorer le poumon, on positionne classiquement la sonde perpendiculairement aux côtes.

L'image classique représente une ligne pleurale (flèche noire) entre 2 ombres costales (flèches blanches).

Sur un poumon normal, la seule chose réelle que nous pouvons observer est la ligne pleurale.

La quasi-intégralité des ultrasons seront réfléchis par la plèvre étant donné la présence d'air au sein du poumon permettant d'obtenir une ligne de réflexion clairement visible, hyperéchogène, bien blanche et visible.



### **Le glissement pleural**

L'analyse dynamique de la ligne pleurale permet de mettre en évidence sur le poumon normal un mouvement appelé le glissement pleural.

Il peut être identifié comme un scintillement de la ligne pleurale lié au mouvement de la plèvre viscérale sur la plèvre pariétale secondaire aux mouvements respiratoires.

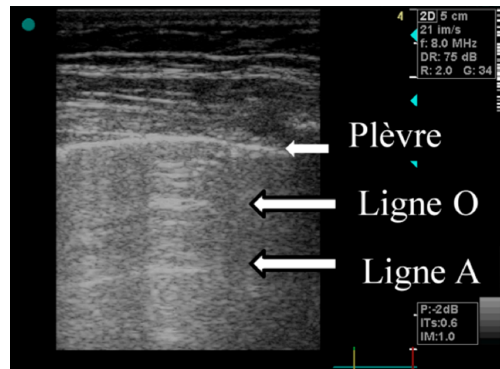
### **Les lignes A**

Sur le poumon normal, en dessous de la ligne pleurale, nous observons des lignes de répétition de la ligne pleurale : ce sont des artéfacts construits par des phénomènes de réflexion liés à la différence d'impédance entre les différents tissus.

Les ultrasons vont venir de l'extérieur (haut de l'écran) et rebondir sur chacun des fascia cutanés et sous-cutanés, faisant apparaître ces images à l'écran.

Certains ultrasons ayant pu atteindre la plèvre vont également être réfléchis par les fascia sous-cutanés lors de leur retour vers la sonde d'échographie.

L'appareil d'échographie construira ainsi des images de répétition horizontales à cause du temps de trajet plus long de ces ultrasons : ces images construites s'appellent des lignes A (ou lignes O).

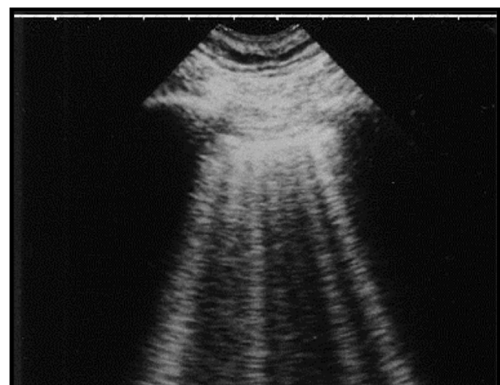


### **Les lignes B**

La ligne B est un artéfact qui peut être considéré comme normal.

Elle se présente comme une ligne verticale hyperéchogène partant de la plèvre qui descend jusqu'en bas de l'écran, inépuisable, effaçant les lignes A, et qui bouge en même temps que la plèvre.

Cet artéfact peut se révéler pathologique si on peut en compter plus de 3 dans un champ d'exploration.



### **3. Analyse syndromique en échographie pleuro-pulmonaire**

#### ***Le syndrome interstitiel***

Plus le poumon est lourd, plus il est dense (« plus il sera mouillé »), plus il présentera de lignes B. A partir de 3 lignes B dans un champ d'exploration (c'est-à-dire dans un espace intercostal), on peut conclure à un syndrome interstitiel.

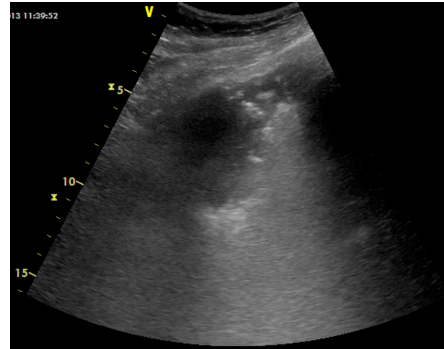
#### ***La condensation pulmonaire (ou syndrome alvéolaire)***

La ligne pleurale perd en hyperéchogénéicité, elle devient plus lisse, plus complexe et moins visible. Ceci est lié au fait qu'elle ne sépare plus un milieu liquidien d'un milieu aérique, du fait que la zone de condensation pulmonaire est liquidienne.

On peut retrouver une zone hypoéchogène (plutôt noire), pouvant revêtir un aspect tissulaire (on parle d'hépatisation).

On peut voir des images lenticulaires hyperéchogènes (comme des points blancs en profondeur) : ces structures sont les bronches qui sont atteintes par les ultrasons dans le poumon pathologique condensé, on parle de bronchogramme aérique.

La présence de ces bronchogrammes aériques à l'échographie est parfaitement anormale.



#### ***Le PLAPS (posterolateral alveolar and/or pleural syndrome)***

C'est une image particulière échographique signifiant syndrome alvéolaire postéro-latéral et/ou pleural.

En échographie, cela consiste à retrouver une condensation pulmonaire associée à un épanchement. La présence de l'épanchement améliore la visibilité de la condensation pulmonaire.

Il faut imaginer que plus le poumon est comprimé, plus il est condensé, plus il est visible en échographie. De plus, la présence d'un épanchement liquidien améliore le passage des ultrasons.

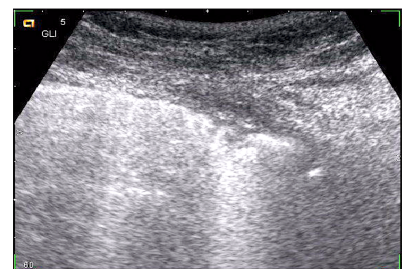


#### ***La pneumopathie***

Il est très fréquent d'avoir un foyer principal de pneumopathie associé à d'autres petits foyers de condensations périphériques sous-pleuraux.

Ces foyers de condensation sous-pleuraux se manifestent (cf. supra) par une modification de la ligne pleurale, associée à des zones hypoéchogènes sous-jacentes de taille variable.

Parfois le foyer principal est trop profond pour être visualisé, il faudra donc garder cette notion en tête.



#### ***L'épanchement pleural***

En cas de présence d'un épanchement pleural liquidien, on retrouve une flaque anéchogène décline (noire sur l'écran).

Si l'épanchement est abondant, le poumon se retrouve comprimé et donc condensé.

On retrouve un aspect hépatisé du parenchyme pulmonaire.



#### **4. Le diagnostic de pneumopathie en échographie clinique pleuro-pulmonaire**

##### **Un peu de littérature**

Une méta-analyse de 2018 de Balk et al. permet de montrer que les performances diagnostiques de l'échographie pulmonaire sont largement acceptables comparativement à celles de la radiographie pulmonaire pour apporter des arguments dans la pneumopathie.

En effet, cette étude retrouve une sensibilité (= capacité de détecter la pneumopathie quand elle est présente) de l'échographie à 0,95, et pour la radiographie à 0,85.

En terme de spécificité (= capacité de dire qu'il n'y a pas de pneumopathie quand elle n'est pas présente), pour l'échographie elle est à 0,98 et pour la radiographie presque à 1.

##### **Le retard radio-clinique**

Aux Urgences, de plus en plus de patients consultent très précocement dans l'histoire de la maladie, notamment aux Urgences Pédiatriques.

Selon une étude de 2014 de Bourcier et al., lorsque les signes cliniques étaient présents depuis plus de 24H, l'échographie est positive dans 93% des cas, pour la radiographie c'est dans 77% des cas. Lorsque les signes dataient de moins de 24H, l'échographie pouvait être positive dans 76% des cas tandis que la radiographie l'était dans seulement 23% des cas.

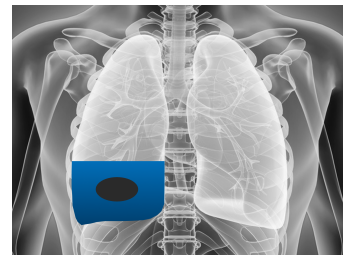
C'est le concept de retard radio-clinique : cette limite de la radiographie n'est pas applicable à l'échographie puisque qu'elle permet d'observer le poumon comme il se présente à un instant t.

##### **Les différents cas de figure**

- Cas n°1 : le foyer de condensation profond

La majeure partie des pneumopathies aiguës communautaires se manifestent par un foyer de condensation relativement profond (non visible directement à l'échographie). Ce foyer sera systématiquement entouré d'un halo inflammatoire se manifestant à l'échographie par un syndrome interstitiel (ou lignes B multiples).

On pourra également retrouver les petits foyers périphériques de condensation sous-pleurale.

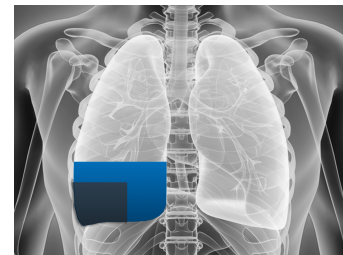


- Cas n°2 : le foyer de condensation périphérique

Un foyer de condensation pulmonaire peut être accolé à la plèvre viscérale, il sera alors facilement détectable à l'échographie. Il sera tout de même entouré d'un halo inflammatoire (lignes B multiples).

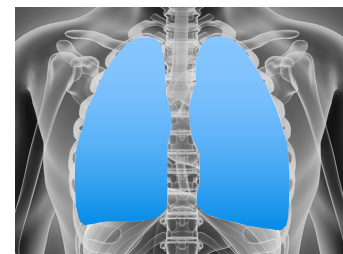
Si ce foyer se situe aux bases et qu'il s'associe à la présence d'un épanchement pleural, on retrouvera ainsi la fameuse image de PLAPS.

Dans ce cas on pourra toujours retrouver les micro-foyers périphériques de condensation.



- Cas n°3 : le syndrome interstitiel isolé

On peut retrouver un profil B uni ou bilatéral simple sans présence de foyer de condensation associé.



## **5. Stratégie diagnostique en échographie clinique pleuro-pulmonaire**

### **1ère étape : regarder les apex**

- Profil B = lignes B bilatérales (syndrome interstiel remontant jusqu'aux apex)

*Il faudra principalement savoir évoquer un oedème pulmonaire cardiogénique (chez l'adulte surtout).*

*Chez l'enfant, il faudra savoir évoquer une pneumopathie interstitielle bilatérale, un SDRA (ex : noyade), une fibrose...*

- Profil A/B = lignes B unilatérales et lignes A de l'autre côté

*Soit il s'agit d'une pneumopathie interstitielle unilatérale, soit il s'agit du halo inflammatoire d'une pneumopathie basale non encore explorée*

*Le côté asymétrique du profil A/B est très évocateur d'une pneumopathie.*

- Profil A = lignes A bilatérales (= poumon normal)

### **2ème étape : regarder les bases**

- Foyer de lignes B = probable foyer de condensation profond non accolé à la paroi donc ne pouvant pas être distingué directement par l'échographie

- Foyer de condensation alvéolaire

- PLAPS = profil C + présence d'un épanchement pleural

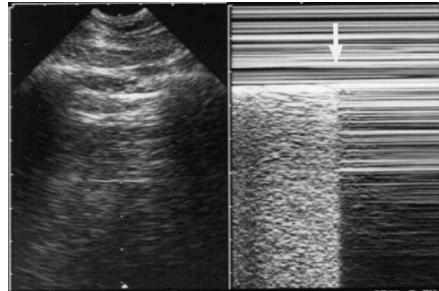
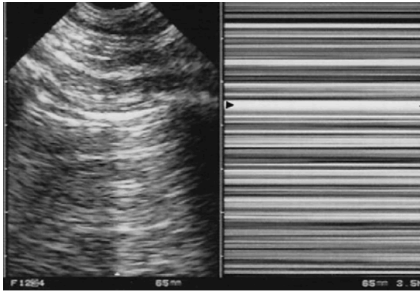
*Il faudra évoquer dans ces 3 cas une pneumopathie.*

## **6. Bonus : le pneumothorax**

L'échographie pleuro-pulmonaire se révèle être un excellent outil pour diagnostiquer un pneumothorax.

Les signes permettant de le diagnostiquer sont :

- l'abolition de glissement pleural (sensibilité 95%) : la présence du glissement pleural permet d'éliminer le diagnostic dans 100% des cas, en tir TM on observera le signe du code barre (ou de la stratosphère)
- la présence de lignes A exclusives (sensibilité 100%)
- l'absence formelle de lignes B
- la présence d'un point-poumon : permet de diagnostiquer un pneumothorax partiel, il correspond à la limite entre le poumon normal et le poumon dont la plèvre viscérale est séparée de la plèvre pariétale par un épanchement gazeux.



# Annexe 3 : fiches de recueil de données écho-cliniques



Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues après une formation courte aux Urgences Pédiatriques



<b>Fiche ECHOGRAPHIE</b> <b>n°1</b>	<input type="checkbox"/> <b>DES MU</b> <input type="checkbox"/> <b>Nîmes</b> <input type="checkbox"/> <b>DES Péd</b> <input type="checkbox"/> <b>Montpellier</b> <input type="checkbox"/> <b>DES MG</b> <input type="checkbox"/> <b>Sénior</b>	<b>ETIQUETTE</b> <b>PATIENT</b>
--	---	------------------------------------

CLINIQUE					
<b>FC :</b> bpm	<b>FR :</b> /min	<b>SpO2 (AA) :</b> %	<b>T° :</b> °C	<b>AEG</b> oui non	
<b>Comportement</b> <small>(tonus, contact, cris)</small>	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal	<b>Respiration</b>	<input type="checkbox"/> Bruits anormaux <input type="checkbox"/> Signes de lutte <input type="checkbox"/> Polypnée	<b>Coloration cutanée</b>	<input type="checkbox"/> Pâleur <input type="checkbox"/> Marbrures <input type="checkbox"/> Cyanose
<b>Toux</b>	Non	Sèche	Grasse	<b>Durée des symptômes</b>	..... jours

<b>Auscultation pulmonaire</b> <small>Cocher la ou les cases correspondantes</small>		<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>	<b>Votre avis nous intéresse</b> <input type="checkbox"/> L'examen clinique a été possible ? Oui Non <input type="checkbox"/> L'examen échographique a été possible ? Oui Non <input type="checkbox"/> Durée de l'examen échographique (en min) : <input type="checkbox"/> Vous êtes vous senti à l'aise ? : Oui Non <input type="checkbox"/> Si non, pourquoi ? :
	Murmure vésiculaire	<input type="checkbox"/> Présent <input type="checkbox"/> Diminué <input type="checkbox"/> Aboli	<input type="checkbox"/> Présent <input type="checkbox"/> Diminué <input type="checkbox"/> Aboli	
	Souffle tubaire			
	Crépitants	<input type="checkbox"/> Diffus <input type="checkbox"/> Localisés	<input type="checkbox"/> Diffus <input type="checkbox"/> Localisés	
	Sibilants			
Râles bronchiques (ronchi)				

ÉCHOGRAPHIE PLEURO-PULMONAIRE		
* Entourer « oui, non ou doute » dans les cases correspondant aux épanchements (PNO/EP) * Entourer « A, B ou C » pour déterminer le profil correspondant dans les territoires explorés à l'échographie	Profil <b>A</b> = lignes A, glissement pleural présent Profil <b>B</b> = lignes B, glissement pleural présent Profil <b>C</b> = condensation pulmonaire (zone hypoéchogène avec bronchogrammes aériques en son sein, ligne pleurale modifiée)	<b>Pneumothorax (PNO)</b> = abolition du glissement pleural, absence de lignes B, +/- point poumon <b>Épanchement pleural liquidien (EP)</b> = zone anéchogène décline, rapprochement inspiratoire du poumon vers la paroi thoracique <b>PLAPS</b> = syndrome pleural et/ou alvéolaire postérieur

<b>DROITE</b>				<b>GAUCHE</b>				<b>Conclusion</b> <small>Plusieurs choix possibles</small> <input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> Syndrome interstitiel (uni ou bilatéral) <input type="checkbox"/> Syndrome alvéolaire (localisé ou multiple) <input type="checkbox"/> Présence d'un pneumothorax <input type="checkbox"/> Présence d'un épanchement pleural
	<b>Post</b>	<b>Lat</b>	<b>Ant</b>	<b>Ant</b>	<b>Lat</b>	<b>Post</b>		
<b>PNO</b>	Oui	Non	Doute	Oui	Non	Doute	<b>PNO</b>	
<b>Sup</b>	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	<b>Sup</b>	
<b>Inf</b>	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	<b>Inf</b>	
<b>EP</b>	Oui	Non	Doute	Oui	Non	Doute	<b>EP</b>	

CONCLUSION ECHO-CLINIQUE			
<b>Diagnostic retenu</b>	<input type="checkbox"/> Rhino-pharyngite aiguë <input type="checkbox"/> Laryngite aiguë <input type="checkbox"/> Crise d'asthme <input type="checkbox"/> Bronchiolite aiguë <input type="checkbox"/> Bronchite aiguë		<input type="checkbox"/> Pneumopathie aiguë virale <input type="checkbox"/> Pneumopathie aiguë à Pneumocoque <input type="checkbox"/> Pneumopathie aiguë à bactéries atypiques <input type="checkbox"/> Avec épanchement pleural liquidien associé <input type="checkbox"/> Avec pneumothorax associé <input type="checkbox"/> Autre :
<b>Antibiothérapie</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<i>Molécule</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>

Etude CAP-PLUS - Pour toute question : VAUTRIN Jeff : jeff.vautrin@gmail.com / 06.01.40.83.03 - Merci de ton aide précieuse.



Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues après une formation courte aux Urgences Pédiatriques



Fiche ECHOGRAPHIE  
n°2

- DES MU  
 DES Péd  
 DES MG  
 Sénior
- Nîmes  
 Montpellier

ETIQUETTE  
PATIENT

CLINIQUE				
FC : bpm	FR : /min	SpO2 (AA) : %	T° : °C	AEG oui non
<b>Comportement</b> (tonus, contact, cris)	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal	<b>Respiration</b>	<input type="checkbox"/> Bruits anormaux <input type="checkbox"/> Signes de lutte <input type="checkbox"/> Polypnée	<b>Coloration cutanée</b>
<b>Toux</b>	Non	Sèche	Grasse	<b>Durée des symptômes</b> ..... jours
				<input type="checkbox"/> Pâleur <input type="checkbox"/> Marbrures <input type="checkbox"/> Cyanose

Auscultation pulmonaire Cocher la ou les cases correspondantes		Droite	Gauche
	Murmure vésiculaire	<input type="checkbox"/> Présent <input type="checkbox"/> Diminué <input type="checkbox"/> Aboli	<input type="checkbox"/> Présent <input type="checkbox"/> Diminué <input type="checkbox"/> Aboli
	Souffle tubaire		
	Crépitations	<input type="checkbox"/> Diffus <input type="checkbox"/> Localisés	<input type="checkbox"/> Diffus <input type="checkbox"/> Localisés
	Sibilants		
	Râles bronchiques (ronchi)		

**Votre avis nous intéresse**

L'examen clinique a été possible ?  
Oui Non

L'examen échographique a été possible ?  
Oui Non

Durée de l'examen échographique (en min) :  
 Vous êtes vous senti à l'aise ? :  
Oui Non

Si non, pourquoi ? :

ÉCHOGRAPHIE PLEURO-PULMONAIRE	
<p>* Entourer « oui, non ou doute » dans les cases correspondant aux épanchements (PNO/EP)</p> <p>* Entourer « A, B ou C » pour déterminer le profil correspondant dans les territoires explorés à l'échographie</p>	<p>Profil <b>A</b> = lignes A, glissement pleural présent Profil <b>B</b> = lignes B, glissement pleural présent Profil <b>C</b> = condensation pulmonaire (zone hypoéchogène avec bronchogrammes aériques en son sein, ligne pleurale modifiée)</p> <p><b>Pneumothorax (PNO)</b> = abolition du glissement pleural, absence de lignes B, +/- point poumon <b>Épanchement pleural liquidien (EP)</b> = zone anéchogène déclive, rapprochement inspiratoire du poumon vers la paroi thoracique <b>PLAPS</b> = syndrome pleural et/ou alvéolaire postérieur</p>

	DROITE			GAUCHE			
	Post	Lat	Ant	Ant	Lat	Post	
<b>PNO</b>	Oui Non Doute			Oui Non Doute			<b>PNO</b>
<b>Sup</b>	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	<b>Sup</b>
<b>Inf</b>	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	<b>Inf</b>
<b>EP</b>	Oui Non Doute			Oui Non Doute			<b>EP</b>

**Conclusion**  
Plusieurs choix possibles

Normale

Syndrome interstitiel (uni ou bilatéral)

Syndrome alvéolaire (localisé ou multiple)

Présence d'un pneumothorax

Présence d'un épanchement pleural

CONCLUSION ECHO-CLINIQUE			
<b>Diagnostic retenu</b>	<input type="checkbox"/> Rhino-pharyngite aiguë <input type="checkbox"/> Laryngite aiguë <input type="checkbox"/> Crise d'asthme <input type="checkbox"/> Bronchiolite aiguë <input type="checkbox"/> Bronchite aiguë		<input type="checkbox"/> Pneumopathie aiguë virale <input type="checkbox"/> Pneumopathie aiguë à Pneumocoque <input type="checkbox"/> Pneumopathie aiguë à bactéries atypiques <input type="checkbox"/> Avec épanchement pleural liquidien associé <input type="checkbox"/> Avec pneumothorax associé <input type="checkbox"/> Autre :
<b>Antibiothérapie</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Molécule	Posologie	Durée

Etude CAP-PLUS - Pour toute question : VAUTRIN Jeff : jeff.vautrin@gmail.com / 06.01.40.83.03 - Merci de ton aide précieuse.

## Annexe 4 : fiches de recueil radio-clinique et radiographique



Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues après une formation courte aux Urgences Pédiatriques



### Fiche RADIOGRAPHIE

A remplir  
par le médecin non-radiologue  
en charge du patient

- DES MU       Nîmes  
 DES Péd       Montpellier  
 DES MG  
 Sénior

ETIQUETTE  
PATIENT

### RADIOGRAPHIE THORACIQUE

<input type="checkbox"/> La radiographie thoracique est correctement réalisée et interprétable : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		<input type="checkbox"/> Présence d'une <b>opacité parenchymateuse</b> (plusieurs réponses possibles) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Doute  <input type="checkbox"/> Lobe supérieur droit <input type="checkbox"/> Lobe moyen droit <input type="checkbox"/> Lobe inférieur droit  <input type="checkbox"/> Lobe supérieur gauche <input type="checkbox"/> Lobe inférieur gauche
<input type="checkbox"/> Présence d'un <b>épanchement pleural liquidien</b> <input type="checkbox"/> Droit <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> Bilatéral	<input type="checkbox"/> Présence d'un <b>pneumothorax</b> <input type="checkbox"/> Droit <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> Bilatéral	
<input type="checkbox"/> Présence d'un <b>syndrome interstitiel</b> <input type="checkbox"/> Droit <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> Bilatéral	<input type="checkbox"/> Présence d'une <b>atélectasie</b> <input type="checkbox"/> Droite <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> Bilatérale	

### CONCLUSION

<b>Diagnostic retenu</b>	<input type="checkbox"/> Rhino-pharyngite aiguë <input type="checkbox"/> Laryngite aiguë <input type="checkbox"/> Crise d'asthme <input type="checkbox"/> Bronchiolite aiguë <input type="checkbox"/> Bronchite aiguë		<input type="checkbox"/> Pneumopathie aiguë virale <input type="checkbox"/> Pneumopathie aiguë à Pneumocoque <input type="checkbox"/> Pneumopathie aiguë à bactéries atypiques <input type="checkbox"/> Avec épanchement pleural liquidien associé <input type="checkbox"/> Avec pneumothorax associé <input type="checkbox"/> Autre :
	<b>Antibiothérapie</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<i>Molécule</i>	<i>Posologie</i>
<b>Devenir</b>	<input type="checkbox"/> Retour au domicile      Hospitalisation <input type="checkbox"/> Néonatalogie <input type="checkbox"/> Pédiatrie <input type="checkbox"/> Réanimation		

Etude CAP-PLUS - Pour toute question : VAUTRIN Jeff : [jeff.vautrin@gmail.com](mailto:jeff.vautrin@gmail.com) / 06.01.40.83.03 - Merci de ton aide précieuse.





Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues après une formation courte aux Urgences Pédiatriques



**Fiche RADIOGRAPHIE**  
(interprétation du radiologue)

- Nîmes
- Montpellier

**ETIQUETTE PATIENT**

RADIOGRAPHIE THORACIQUE		
<input type="checkbox"/> La radiographie thoracique est correctement réalisée et interprétable : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		<input type="checkbox"/> Présence d'une <b>opacité parenchymateuse</b> (plusieurs réponses possibles) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Doute  <input type="checkbox"/> Lobe supérieur droit <input type="checkbox"/> Lobe moyen droit <input type="checkbox"/> Lobe inférieur droit  <input type="checkbox"/> Lobe supérieur gauche <input type="checkbox"/> Lobe inférieur gauche
<input type="checkbox"/> Présence d'un <b>épanchement pleural liquidien</b> <input type="checkbox"/> Droit <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> Bilatéral	<input type="checkbox"/> Présence d'un <b>pneumothorax</b> <input type="checkbox"/> Droit <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> Bilatéral	
<input type="checkbox"/> Présence d'un <b>syndrome interstitiel</b> <input type="checkbox"/> Droit <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> Bilatéral	<input type="checkbox"/> Présence d'une <b>atélectasie</b> <input type="checkbox"/> Droite <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> Bilatérale	

Etude CAP-PLUS - Pour toute question : VAUTRIN Jeff : [jeff.vautrin@gmail.com](mailto:jeff.vautrin@gmail.com) / 06.01.40.83.03 - Merci de ton aide précieuse.

## Annexe 5 : lettre d'information et non-opposition destinée aux parents

Etude CAP PLUS  
Lettre d'information et de non opposition \_Version n° 1.1 du 23/01/2023



### LETTRE D'INFORMATION ET DE NON-OPPOSITION DESTINÉE AUX PARENTS



#### **Promoteur de l'étude :**

CHU de Nîmes  
Place du Professeur Debré  
30029 Nîmes Cedex 09

Etude « CAP PLUS »

## **Reproductibilité de l'échographie pleuro- pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues après une formation courte aux Urgences Pédiatriques**

Version 1.1 du 23/01/2023  
Numéro ID-RCB : 2022-A02303-40

Madame, Monsieur,

Votre médecin vous propose de faire participer votre enfant à une recherche dans le cadre d'une mission d'intérêt public dont le CHU de Nîmes est le promoteur. Il est important que vous lisiez attentivement ces pages qui vous apporteront les informations nécessaires concernant les différents aspects de cette recherche. N'hésitez pas à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à votre médecin.

Votre participation est entièrement volontaire. En l'absence d'un avis contraire de votre part après la lecture de cette lettre d'information, nous considérerons que vous acceptez sa participation à cette étude. Si vous ne désirez pas qu'il prenne part à cette recherche, il continuera à bénéficier de la meilleure prise en charge médicale possible, conformément aux connaissances actuelles.

## **PRESENTATION DE LA RECHERCHE**

Les poumons sont les organes intra-thoraciques permettant de respirer.

Quand on tousse, que l'on crache, que l'on a du mal à respirer, parfois avec de la fièvre, cela peut signifier que les poumons sont le siège d'une infection.

Depuis très longtemps, on découvre les infections des poumons en réalisant une radiographie des poumons qui grâce à des rayons X permettant de mettre en évidence un foyer infectieux.

Depuis peu de temps, on a découvert que l'échographie des poumons pouvait permettre de voir l'infection des poumons aussi bien que la radiographie. L'avantage certain de l'échographie c'est qu'elle n'utilise pas de rayons X, et en plus ça ne fait pas mal.

Grâce à l'aide votre aide et celle de votre enfant, nous voudrions voir si les médecins arrivent à trouver les infections des poumons aussi bien avec l'échographie qu'avec la radiographie.

## **DEROULEMENT DE LA RECHERCHE**

Un ou une médecin est en charge de votre enfant. Notre étude n'interfère en rien avec sa décision et la prise en charge qu'il ou elle proposera pour votre enfant.

Sans prendre connaissance des données issues de la radiographie thoracique, 1 ou 2 médecins supplémentaires vont venir à tour de rôle examiner votre enfant et réaliser une échographie de ses poumons à leur tour.

Chacun de ces médecins devront essayer de poser un diagnostic concernant la pathologie de votre enfant.

Nous analyserons secondairement les données obtenues à l'examen clinique et échographique de votre enfant et déterminer si cette démarche novatrice pourrait permettre d'obtenir : d'une part des résultats similaires d'un médecin à l'autre, d'autre part des résultats similaires à la démarche diagnostique reposant sur l'analyse de la radiographie thoracique.

## **ACTE SPECIFIQUE A LA RECHERCHE QUI NE FAIT PAS PARTIE DE LA PRISE EN CHARGE HABITUELLE**

Réalisation de deux examens cliniques associés à la réalisation d'une échographie pleuro-pulmonaire au lit du malade supplémentaires à la prise en charge habituelle de votre enfant lorsqu'il ou elle consulte aux Urgences Pédiatriques pour des symptômes respiratoires. Ces examens prolongeront le temps que vous passerez aux urgences d'environ 20 à 30 minutes.

## **POPULATION DE LA RECHERCHE**

Cette étude s'adresse à tous les patients de moins de 16 ans qui consultent aux Urgences Pédiatriques pour des symptômes respiratoires à qui une radiographie thoracique est prescrite.

Nous estimons que le nombre de patients nécessaires pour obtenir des résultats valables s'élève à 125.

Les critères de non-inclusion sont l'allergie au gel échographique, le refus des représentants légaux, le fait de venir aux urgences avec une radiographie thoracique déjà réalisée, le diagnostic de pneumopathie déjà posé, l'instabilité hémodynamique.

## **CONTRAINTES & OBLIGATIONS**

- Vous devez être affilié(e) ou bénéficiaire d'un régime d'assurance maladie.
- Vous attestez n'avoir participé à aucune recherche clinique de catégorie 1 depuis trois mois et ne participer à aucune recherche de catégorie 1 en cours.
- Il est interdit de participer simultanément à une autre recherche de catégorie 1 au cours de votre participation à la présente étude.
- Vous devez être joignable par téléphone dans 7 à 10 jours.

## **BENEFICE(S) ATTENDU(S)**

Votre participation permettra d'améliorer la prise en charge des enfants présentant une infection pulmonaire aux Urgences.

En effet, nous espérons favoriser l'apprentissage de l'échographie pleuro-pulmonaire auprès des médecins et ainsi démocratiser sa pratique.

Ainsi, notre étude pourrait influencer la prise en charge des enfants aux Urgences dans le futur en diminuant le nombre de radiographies thoraciques qui y sont réalisées. Ceci pourrait entraîner une diminution de l'exposition de la population pédiatrique aux radiations ionisantes.

## **RISQUE(S) PREVISIBLE(S)**

*Le risque principal lié à notre étude est que vous passiez un peu plus de temps aux urgences le temps que nous réalisions l'échographie.*

*Il existe un risque minime de réaction allergique au gel d'échographique.*

## INDEMNISATION

- Cette étude ne donne lieu à aucune indemnité.
- Les interventions rajoutées spécifiquement à la prise en charge habituelle pour les besoins propres de la recherche seront entièrement pris en charge. La participation à la recherche n'engendrera aucun frais supplémentaire par rapport à ceux que vous auriez pour le suivi habituel.

## QUELS SONT VOS DROITS ?

Votre médecin doit vous fournir toutes les explications nécessaires concernant cette recherche. Si vous souhaitez vous en retirer à quelque moment que ce soit, et quel que soit le motif, vous continuerez à bénéficier du suivi médical et cela n'affectera en rien votre surveillance future.

Dans le cadre de la recherche, un traitement informatique de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard des objectifs qui vous ont été présentés. Le responsable du traitement des données est le CHU de Nîmes. Le médecin de l'étude et autres personnels de l'étude recueilleront des informations à votre sujet, sur votre santé, sur votre participation dans l'étude, et le cas échéant, sur vos habitudes de vie. Ces informations, appelées « Informations personnelles », sont consignées sur les formulaires, appelés cahiers d'observations, fournis par le promoteur. Seules les informations strictement nécessaires au traitement et à la finalité de la recherche seront recueillies et ces données seront conservées jusqu'à deux ans après la dernière publication des résultats de la recherche ou, en cas d'absence de publication, jusqu'à la signature du rapport final de la recherche. Elles font ensuite l'objet d'un archivage papier ou informatique pour une durée de 15 ans à compter de la date de fin d'étude conformément à la réglementation en vigueur. Afin d'assurer la confidentialité de vos informations personnelles, ni votre nom ni aucune autre information qui permettrait de vous identifier directement ne seront saisis sur le cahier d'observation ou dans tout autre dossier ou échantillon que le médecin de l'étude fournira au promoteur ou aux représentants autorisés du promoteur. Vous serez uniquement identifié(e) par un code et vos initiales. Le code est utilisé pour que le médecin de l'étude puisse vous identifier si nécessaire.

La base juridique du traitement de vos données est un mission d'intérêt public. Conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés modifiée par la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles) et au règlement général sur la protection des données (règlement UE 2016/679), vous disposez des droits suivants sur les données que nous collectons dans le cadre de cette étude :

- le droit de demander des informations sur le traitement de vos données.

- le droit de demander la rectification des données qui vous concernent si celles-ci sont inexactes ou incomplètes. Pendant que nous examinons votre demande, vous avez le droit de limiter le traitement de vos données,
- le droit de demander à ce que vos données vous soient transférées à vous ou à quelqu'un d'autre dans un format couramment utilisé,
- le droit de vous opposer au traitement de vos données à caractère personnel, à tout moment, sans avoir à justifier votre décision.

Aucune autre donnée ne sera ensuite collectée après manifestation de refus de participation à l'essai.

- Si vous manifestez votre refus de participation à l'essai, vous pouvez demander l'effacement de vos données déjà collectées s'il n'existe aucune autre exigence légale qui requière leur utilisation. Veuillez noter cependant que vos données qui auront été déjà traitées seront conservées pour ne pas rendre impossible ou compromettre la réalisation des objectifs de la recherche (Articles 17.3.c & 17.3.d. du RGPD).

Vous pouvez exercer ces droits en le demandant par écrit auprès du médecin de l'étude. Le promoteur répondra à vos demandes dans la mesure du possible conformément à ses autres obligations légales et réglementaires et lorsque la loi l'exige. Si vous estimez que vos droits n'ont pas été respectés ; vous pouvez adresser une réclamation auprès de la CNIL par voie électronique (<https://www.cnil.fr/fr/plaintes>) ou par courrier postal (CNIL - 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07).

Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. Vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire du médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L1111-7 du code de la santé publique. Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité.

Les autorités compétentes et le promoteur ou ses représentants autorisés pourront également avoir besoin d'accéder à vos archives médicales et à votre dossier de l'étude, afin de vérifier les données recueillies dans le cadre de l'étude.

Vos informations personnelles codées pourront être utilisées pour d'autres recherches scientifiques sur votre maladie ou sur d'autres maladies toujours conformément aux lois et aux règlements applicables.

Si vous avez d'autres questions au sujet du recueil, de l'utilisation de vos informations personnelles ou des droits associés à ces informations, veuillez contacter le Délégué à la Protection des données du CHU de Nîmes ([dpd@chu-nimes.fr](mailto:dpd@chu-nimes.fr)) ou le médecin de l'étude.

Les droits précités peuvent être exercés par courrier postal accompagné d'un justificatif d'identité au CHU DE NÎMES - Place Robert Debré - Bâtiment polyvalent, Service SIH, à l'attention du Délégué à la protection des données (DPD) - 30900 NÎMES ou à [DPD@chu-nimes.fr](mailto:DPD@chu-nimes.fr). Pour plus d'informations, vous pouvez consulter la politique de protection des données à caractère personnel

du CHU de Nîmes sur notre site internet : <http://www.chu-nimes.fr/le-chu-de-nimes/mentions-legales.html>

Conformément à la loi n°2012-300 du 5 mars 2012 relative aux recherches impliquant la personne humaine :

- cette recherche a obtenu un avis favorable du Comité de Protection des Personnes de *nom du CPP* et a été déclarée auprès de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM),
- les personnes ayant subi un préjudice après participation à une recherche peuvent faire valoir leurs droits auprès des commissions régionales de conciliation et d'indemnisation des accidents médicaux,
- lorsque cette recherche sera terminée, vous serez tenus informés personnellement des résultats globaux par votre médecin dès que ceux-ci seront disponibles, si vous le souhaitez.

Après avoir lu cette lettre d'information, n'hésitez pas à poser au médecin toutes les questions que vous désirez. En l'absence d'un avis contraire de votre part, nous considérerons que vous acceptez de participer à cette étude. Votre refus ne modifiera en rien la relation avec votre médecin ni les soins qui vous seront prodigués.

*Nous vous remercions pour votre attention.*

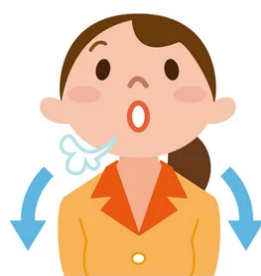
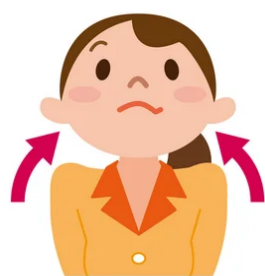
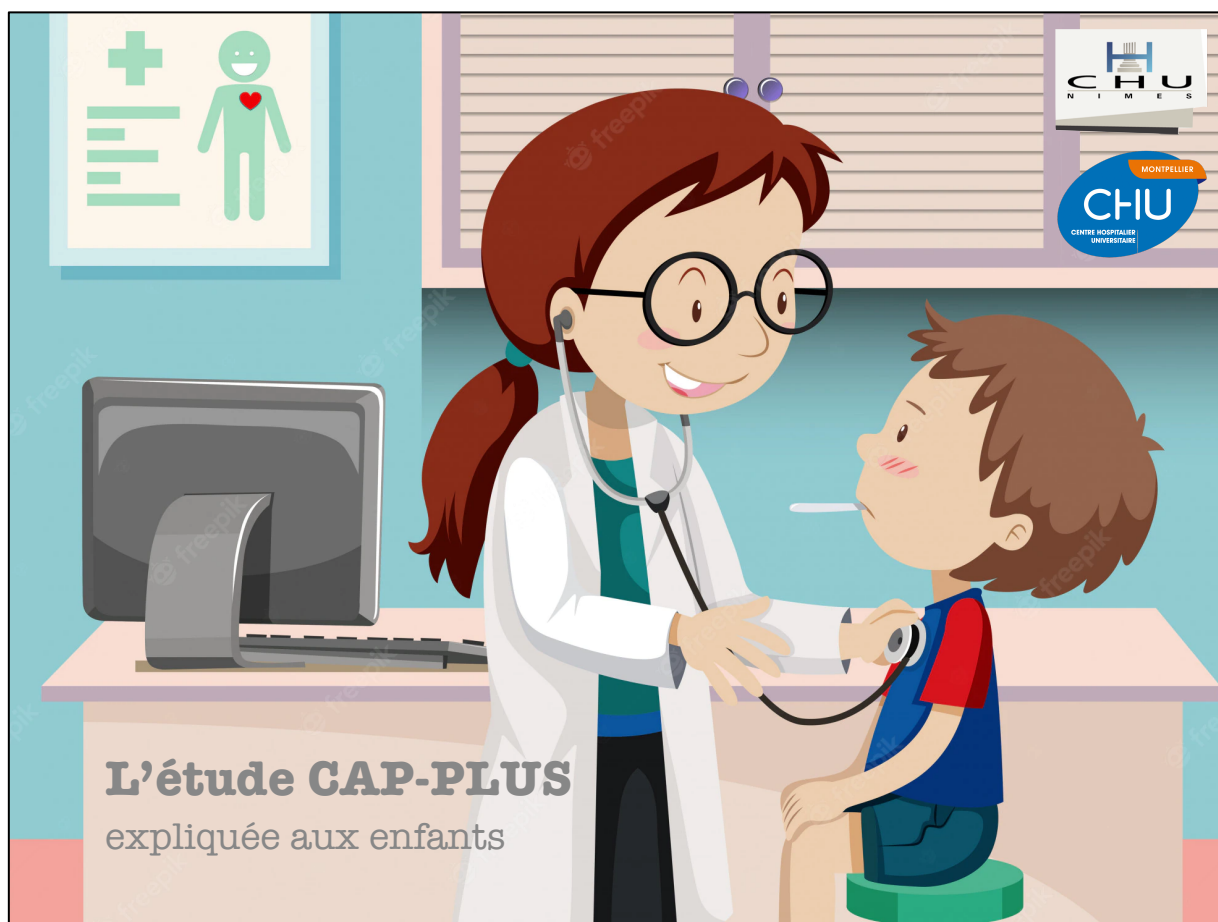
**Si vous avez des questions, n'hésitez pas à les poser au médecin.**

### **Nom et coordonnées de l'investigateur coordinateur**

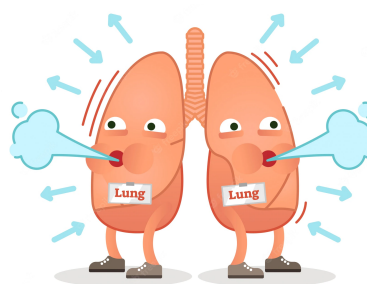
---

Jeff VAUTRIN  
Service des Urgences Pédiatriques  
CHU de Nîmes  
Tél : 06.01.40.83.03

**Soyez assuré(e) que votre participation nous est extrêmement précieuse.  
Nous vous remercions par avance, Madame, Monsieur, de l'aide que vous  
apportez ainsi à la recherche médicale.**



la respiration



les poumons

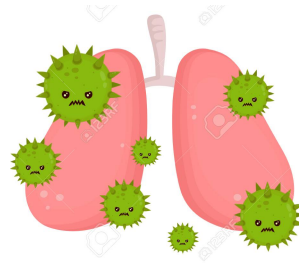
## Les poumons et la respiration

Les poumons sont des organes à l'intérieur du corps qui permettent la respiration. Respirer permet de mettre de l'oxygène de l'air dans le sang qui circule dans ton corps. Tu as besoin d'oxygène pour vivre, tu en as besoin toute la journée quand tu cours par exemple.





les bactéries et les virus



les poumons malades



tousser  
avoir de la fièvre

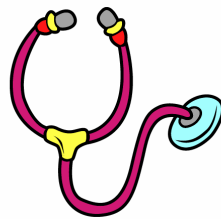
## L'infection des poumons

Il existe des microbes comme les virus ou les bactéries qui peuvent infecter les organes comme les poumons.

C'est comme ça que tu deviens malade : tu peux avoir de la fièvre, tousser, avoir du mal à respirer, avoir besoin d'oxygène...



les urgences de l'hôpital



le stéthoscope

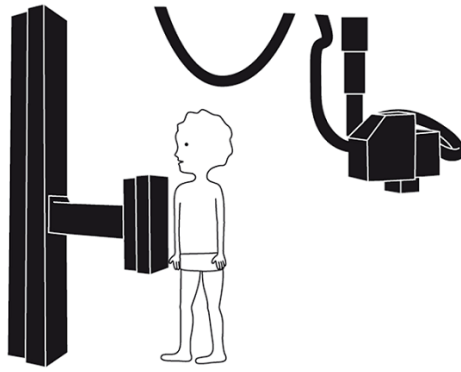


l'auscultation des poumons

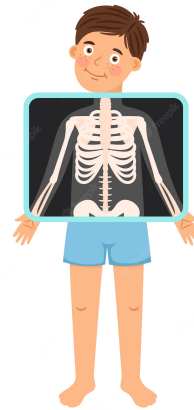
## La consultation aux Urgences

Quand ton papa ou ta maman t'amène aux Urgences parce que tu es malade, le docteur a besoin de t'examiner pour savoir si tu es malade.

Il.elle va alors écouter tes poumons avec un stéthoscope : c'est comme des écouteurs qui permettent d'entendre les bruits de la respiration.



le service de radiologie



la radio(graphie) des poumons

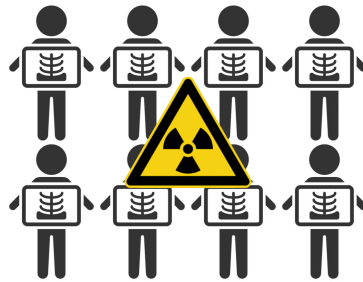
## La radiographie des poumons

A l'hôpital, il existe un moyen de faire des photos de l'intérieur des poumons pour savoir si ils sont malades ou non : on appelle ça une radio ou une radiographie.

Ça fonctionne grâce à des rayons X invisibles qui traversent les poumons sans faire mal et qui vont imprimer une image que l'on voit directement sur un ordinateur.



la surexposition aux rayons X

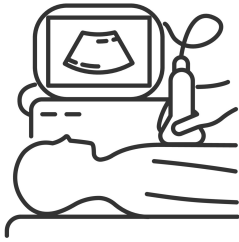


un coup de soleil qui brûle

## Attention à l'irradiation !

Faire une radio ce n'est pas grave, par contre quand on en fait beaucoup cela peut entraîner d'autres maladies.

C'est un peu comme avec les rayons du soleil, un peu c'est bien, mais beaucoup ça peut entraîner un coup de soleil.



l'échographie



le gel d'échographie

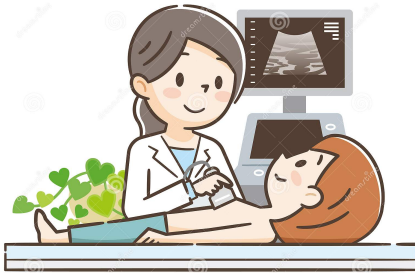


l'échographie d'un bébé dans le ventre de sa maman

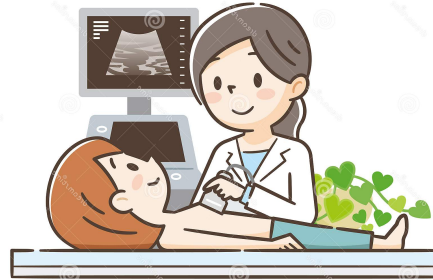
## L'échographie des poumons

Les docteurs essaient tous les jours de trouver de nouvelles solutions pour aider les enfants malades. Une nouvelle technique existe pour regarder l'intérieur des poumons et savoir si ils sont malades : l'échographie. Cette technique ne fait pas mal du tout, il faudra juste que l'on mette du gel sur ton thorax qui ressemble à de la pommade : un peu comme le gel pour se nettoyer les mains.

Tu peux demander à ta maman, c'est comme ça qu'on pouvait te surveiller quand tu étais dans son ventre.



le docteur numéro 1



le docteur numéro 2

## Ta participation à l'étude

2 docteurs vont venir chacun à leur tour écouter tes poumons et faire une échographie de tes poumons. Nous allons regarder si les 2 docteurs voient la même chose ou pas avec l'échographie de tes poumons. Cela devrait rallonger ton passage aux Urgences d'environ 30 minutes et tu recevras un cadeau pour te remercier !

## Diplôme du courage

*obtenu pour avoir participé à l'étude CAP-PLUS*



Décerné à :



Fait à :



Le :

Signature



### Merci beaucoup !

Grâce à toi, nous allons améliorer la façon de soigner les enfants.

Tu deviens un.e véritable héros.héroïne !

Alors merci à toi et à tes parents d'avoir accepté de nous aider.

## Annexe 7 : avis favorable du comité de protection des personnes

### Comité de protection des personnes Nord Ouest I Avis sur une demande initiale

#### CPP

**Nom du CPP :** Comité de protection des personnes Nord Ouest I  
**Adresse :** Université de Rouen- Faculte de Médecine /Pharmacie  
Bâtiment Stewart 6ème Etage - Rue du Professeur Stewart  
76000 ROUEN France  
**Courriel :** cpp.nordouest1@chu-rouen.fr  
**Téléphone :** 0232888446

#### Promoteur / Demandeur

**Promoteur :** CHU de NIMES  
**Représentant légal (UE) :**  
**Mandataire :**

#### Dossier

**Numéro SI :** 22.04745.000143  
**Numéro national :** 2022-A02303-40  
**Référence interne:** LOCAL/2022/JV-01

**Règlementation :** Loi Jardé  
**Qualification :** Catégorie 3  
**Produit ou acte :** Hors produits de santé (produits non mentionnés à l'article L.5311-11 du code de la santé publique)

**Investigateur :** Docteur VAUTRIN Jeff

**Titre :** **CAP PLUS\_ Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues après une formation courte aux Urgences Pédiatriques**

Ce dossier a été étudié en séance le **12/01/2023 (Revu en Comité Restreint le 30/01/2023)** et mandat a été donné au président du CPP d'émettre l'avis à réception des réponses du déposant aux dernières demandes. Au vu des réponses obtenues, l'avis suivant a donc été émis. Cet avis court à compter du changement de statut sur le SI.

*Considérant que les conditions éthiques sont remplies notamment au regard des éléments de l'article L.1123-7 du code de la santé publique, l'examen du comité permet de conclure que la recherche peut être réalisée et de rendre l'avis suivant :*

### Avis favorable

*Cet avis est valable deux ans. Conformément à l'article L.1123-11 du code de la santé publique, le promoteur doit déclarer au CPP le début de la recherche. Cette déclaration se fait directement sur le SIRIPH2G (bouton "démarrer l'étude").*

*Si vous n'avez pas été en mesure d'inclure un premier participant à la recherche dans ce délai, vous pouvez demander au CPP une prorogation de cet avis avant la fin de validité de ce dernier (article R.1123-26 du code de la santé publique).*

## Personnes ayant délibéré

### Collège I :

- ✦ S. THUREAU, I. LEBLANC, M. BRASSEUR-DAUDRUY, S-D. MIHAILESCU, qualifiés en matière de recherche biomédicale
- ✦ M. CASTANET, pédiatre
- ✦ J. LADNER, qualifié en matière de bio statistique ou d'épidémiologie
- ✦ M. LAURENT, **Président de séance**, pharmacien hospitalier
- ✦ A. AUGUSTYNEN, A-S. PEZZINO, auxiliaires médicaux

### Collège II :

- ✦ B. GEFFROY, S. POULET, éthique
- ✦ L. SIBOUT, A. VIVIER, C. GOUBERT, compétence en sciences humaines et sociales ou action sociale
- ✦ P. PANZERI, M. TOUMELIN, M-N. CAMPERGUE, C. ABOKI, qualifiées en raison de leurs compétences en matières juridique
- ✦ M. DUPONT, B. ANSQUER, O. PENNARUN, représentants des associations agréées conformément aux dispositions de l'article L 1114-1

## Documents analysés par le CPP

Catégorie	Intitulé	Date de dépôt
ATT - Attestation	2022-A02303-40 ATTESTATION_20221216_CAPPLUS.pdf	16/12/2022
COU - Courrier	<b>23.0075- Courrier réponse CPP AVIS DIFFERE_CAPPLUS.pdf</b>	<b>24/01/2023</b>
CRF - CRF	2022-A02303-40 CRF_V1_20221125_CAPPLUS.pdf	16/12/2022
CVI - CV investigateurs	2022-A02303-40_LISTE CV DR TOURNLAIRE GAELLE_20221208_CAPPLUS.pdf	16/12/2022
CVI - CV investigateurs	2022-A02303-40_LISTE CV DR VAUTRIN JEFF_20221208_CAPPLUS.pdf	16/12/2022
DEM - Demande autorisation	2022-A02303- 40_DEMANDE_20221208_CAPPLUS.pdf	16/12/2022
DOC - Autres documents	2022-A02303-40_DONNEES_ MR003_20160928_CAPPLUS.pdf	15/12/2022
DOC - Autres documents	2022-A02303-40_RESUME- 20221125_CAPPLUS.pdf	15/12/2022
DOC - Autres documents	2022-A02303-40_Liste investigateurs_V1_20221208_CAPPLUS.xls	15/12/2022
DOC - Autres documents	2022-A02303-40 PROTOCOLE_V1.0_20221125_CAPPLUS .pdf	15/12/2022
DOC - Autres documents	2022-A02303-40 ADDITIONNEL-20221125_CAPPLUS.pdf	15/12/2022
DOC - Autres documents	2022-A02303-40_COURRIER 22.0938- 20221208_CAPPLUS.pdf	15/12/2022

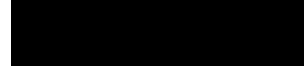
DOC - Autres documents	2022-A02303-40_NINO-V1-20221125_CAPPLUS.pdf	15/12/2022
INF - Doc Information	2022-A02303-40 NINO_ENFANTS_V1.1_20230123_CAPPLUS.pdf	24/01/2023
INF - Doc Information	2022-A02303-40 NINO_PARENTS_V1.1_20230123_CAPPLUS.pdf	24/01/2023
INF - Doc Information	2022-A02303-40-LIVRET ENFANTS_V1_20230123_CAPPLUS.pdf	24/01/2023
PRO - Protocole	2022-A02303-40 PROTOCOLE_V1.1_20230123_CAPPLUS.pdf	24/01/2023

*\*Les documents étiquetés non-conformes sur le SI RIPH2G ou transmis pour information/notification dans le cadre de cette demande d'avis n'ont pas été évalués par le CPP.*

*\*L'intitulé des documents examinés par le comité, listés sur le présent avis, reprend la nomenclature des fichiers utilisée par le déposant sur le SI RIPH2G.*

Fait à ROUEN, le 30/01/2023

Données anonymisées pour mise en ligne



Professeur Fabrice BAUER  
Président du CPP NG-1

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

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

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

*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.*



## **Reproductibilité de l'échographie pleuro-pulmonaire réalisée par des médecins non-radiologues après une formation courte aux Urgences Pédiatriques**

La pneumopathie aiguë communautaire (PAC) est la principale cause de mortalité par infection dans le monde chez les enfants. A ce jour, le diagnostic de PAC se base sur les données cliniques et radiographiques. L'échographie clinique est en plein essor dans le monde médical contemporain notamment dans les services d'urgence ou de soins critiques. L'échographie clinique au lit du malade permet au clinicien d'optimiser ses performances diagnostiques cliniques en temps réel grâce à des notions simples et reproductibles d'échographie. Aux Urgences Pédiatriques, il semble pertinent de former les médecins pour déployer ce nouvel outil diagnostique prometteur qui est non-irradiant, reproductible et s'utilisant directement au lit du malade.

Notre étude vise à former les médecins aux techniques échographiques explorant la plèvre et le poumon et d'évaluer la variabilité inter-opérateur après notre formation sur des patients de moins de 16 ans consultant aux Urgences Pédiatriques à qui une radiographie thoracique est prescrite.

Community-acquired pneumonia (CAP) is the most important cause of death by infection in the world among children. At this time, the diagnosis of CAP is based on clinical and radiographic data. Point-of-care ultrasound (POCUS) is booming in contemporary medical world in particular in emergency room or intensive care unit. POCUS allows the clinician to upgrade his diagnostic skills in real time thanks to easy and reproducible sonography techniques. In pediatric emergency room, it seems relevant to train physicians to deploy this new and promising tool which is non-irradiant, reproducible, inexpensive and directly used bedside.

Our study aims to train our pediatric emergency-room physicians to POCUS techniques exploring pleura and lungs and then to evaluate the inter-observer agreement after our sonography program over children under 16 years-old consulting in pediatric emergency-room with a chest radiography prescribed.

Mots-clés : pédiatrie, urgences, pneumopathie aiguë communautaire, échographie pleuro-pulmonaire, échographie clinique