



**HAL**  
open science

# L'influence de la vulnérabilité sociale et de ses dimensions dans le développement de l'asthme chez l'enfant

Coralie Mecheri

► **To cite this version:**

Coralie Mecheri. L'influence de la vulnérabilité sociale et de ses dimensions dans le développement de l'asthme chez l'enfant. Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03889061

**HAL Id: dumas-03889061**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03889061v1>**

Submitted on 7 Dec 2022

**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.



**Faculté des sciences  
médicales et paramédicales**  
Aix-Marseille Université

**L'influence de la vulnérabilité sociale et de ses dimensions dans le  
développement de l'asthme chez l'enfant**

## **T H E S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES  
DE MARSEILLE**

**Le 17 Novembre 2022**

**Par Madame Coralie MECHERI**

**Née le 23 septembre 1990 à Nice (06)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

<b>Madame la Professeur GENTILE Stéphanie</b>	<b>Président</b>
<b>Monsieur le Docteur LAPORTE Rémi</b>	<b>Directeur</b>
<b>Monsieur le Professeur Associé BARGIER Jacques</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Madame le MCU-MG JEGO-SABLIER Maeva</b>	<b>Assesseur</b>



## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

<b>Doyen</b>	:	<b>Pr. Georges LEONETTI</b>
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

### **Assesseurs :**

➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

### **Chargés de mission :**

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

## ÉCOLE DE MEDECINE

<b>Directeur</b>	:	<b>Pr. Jean-Michel VITON</b>
------------------	---	------------------------------

### **Chargés de mission**

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON



## ÉCOLE DE MEDECINE DENTAIRE

**Directeur** : **Pr. Bruno FOTI**

## ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

**Directrice** : **Madame Carole ZAKARIAN**

**Chargés de mission**

- 1<sup>er</sup> cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Cécile NINA

## ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

**Directeur** : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

**Chargés de mission**

- Masso-kinésithérapie 1<sup>er</sup> cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

## ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

**Directeur** : **Monsieur Sébastien COLSON**

**Chargés de mission**

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	DEVRED Philippe
	ALDIGHIERI René		DJIANE Pierre
	ALESSANDRINI Pierre		DONNET Vincent
	ALLIEZ Bernard		DUCASSOU Jacques
	AQUARON Robert		DUFOUR Michel
	ARGEME Maxime		DUMON Henri
	ASSADOURIAN Robert		ENJALBERT Alain
	AUFFRAY Jean-Pierre		FAUGERE Gérard
	AUTILLO-TOUATI Amapola		FAVRE Roger
	AZORIN Jean-Michel		FIECHI Marius
	BAILLE Yves		FARNARIER Georges
	BARDOT Jacques		FIGARELLA Jacques
	BARDOT André		FONTES Michel
	BERARD Pierre		FRANCES Yves
	BERGOIN Maurice		FRANCOIS Georges
	BERLAND Yvon		FUENTES Pierre
	BERNARD Dominique		GABRIEL Bernard
	BERNARD Jean-Louis		GALINIER Louis
	BERNARD Jean-Paul		GALLAIS Hervé
	BERNARD Pierre-Marie		GAMERRE Marc
	BERTRAND Edmond		GARCIN Michel
	BISSET Jean-Pierre		GARNIER Jean-Marc
	BLANC Bernard		GAUTHIER André
	BLANC Jean-Louis		GERARD Raymond
	BOLLINI Gérard		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BONGRAND Pierre		GIUDICELLI Sébastien
	BONNEAU Henri		GOUDARD Alain
	BONNOIT Jean		GOUIN François
	BORY Michel		GRILLO Jean-Marie
	BOTTA Alain		GRIMAUD Jean-Charles
	BOTTA-FRIDLUND Danielle		GRISOLI François
	BOURGEADE Augustin		GROULIER Pierre
	BOUVENOT Gilles		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BOUYALA Jean-Marie		HASSOUN Jacques
	BREMOND Georges		HEIM Marc
	BRICOT René		HOUEL Jean
	BRUNET Christian		HUGUET Jean-François
	BUREAU Henri		JAQUET Philippe
	CAMBOULIVES Jean		JAMMES Yves
	CANNONI Maurice		JOUE Paulette
	CARTOUZOU Guy		JUHAN Claude
	CAU Pierre		JUIN Pierre
	CHABOT Jean-Michel		KAPHAN Gérard
	CHAMLIAN Albert		KASBARIAN Michel
	CHARPIN Denis		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CHARREL Michel		LACHARD Jean

CHAUVEL Patrick  
CHOUX Maurice  
CIANFARANI François  
CLAVERIE Jean-Michel  
CLEMENT Robert  
COMBALBERT André  
CONTE-DEVOLX Bernard  
CORRIOL Jacques  
COULANGE Christian  
CURVALE Georges  
DALMAS Henri  
DE MICO Philippe  
DELPERO Jean-Robert  
DESSEIN Alain  
DELARQUE Alain  
DEVIN Robert

LAFFARGUE Pierre  
LAUGIER René  
LE TREUT Yves  
LEVY Samuel  
LOUCHET Edmond  
LOUIS René  
LUCIANI Jean-Marie  
MAGALON Guy  
MAGNAN Jacques  
MALLAN- MANCINI Josette  
MALMEJAC Claude  
MARANINCHI Dominique  
MARTIN Claude  
MATTEI Jean François  
MERCIER Claude  
METGE Paul

MM MICHOTÉY Georges  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice  
MUNDLER Olivier  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRCLERC Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PAPY Jean-Jacques  
PAULIN Raymond  
PELOUX Yves  
PENAUD Antony  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
POUGET Jean  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RICHAUD Christian  
RIDINGS Bernard  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert

VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAMBUC Roland  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jacques  
SARLES - PHILIP Nicole  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SEITZ Jean-François  
SERMENT Gérard  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THIRION Xavier  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène

## EMERITAT

### 2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

### 2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

### 2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

### 2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

### 2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

### 2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

### 2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

### 2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

## EMERITAT

### 2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

### 2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

### 2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019
M. le Professeur	RIDINGS Bernard	31/08/2021

### 2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

### 2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021

**EMERITAT**

M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021

**2021**

M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2022
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2022
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2022
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2022
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2022
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2022
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2022

**2022**

Mme le Professeur	FIGARELLA-BRANGER Dominique	31/08/2025
M. le Professeur	HARLE Jean-Robert	31/08/2025
M. le Professeur	PANUEL Michel	31/08/2025
M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2023
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2023
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2023
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2023
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2023
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2023
M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2023
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2023

## DOCTEURS HONORIS CAUSA

**1967**

MM. les Professeurs

DADI (Italie)  
CID DOS SANTOS (Portugal)

**1974**

MM. les Professeurs

MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)  
T.A. LAMBO (Suisse)

**1975**

MM. les Professeurs

O. SWENSON (U.S.A.)  
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

**1976**

MM. les Professeurs

P. FRANCHIMONT (Belgique)  
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

**1977**

MM. les Professeurs

C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)  
C.GIBBS (U.S.A.)  
J. DACIE (Grande-Bretagne)

**1978**

M. le Président

F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

**1980**

MM. les Professeurs

A. MARGULIS (U.S.A.)  
R.D. ADAMS (U.S.A.)

**1981**

MM. les Professeurs

H. RAPPAPORT (U.S.A.)  
M. SCHOU (Danemark)  
M. AMENT (U.S.A.)  
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)  
S. REFSUM (Norvège)

**1982**

M. le Professeur

W.H. HENDREN (U.S.A.)

**1985**

MM. les Professeurs

S. MASSRY (U.S.A.)  
KLINSMANN (R.D.A.)

**1986**

MM. les Professeurs

E. MIHICH (U.S.A.)  
T. MUNSAT (U.S.A.)  
LIANA BOLIS (Suisse)  
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

<b>1987</b>	
M. le Professeur	P.J. DYCK (U.S.A.)
<b>1988</b>	
MM. les Professeurs	R. BERGUER (U.S.A.) W.K. ENGEL (U.S.A.) V. ASKANAS (U.S.A.) J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.) A. DAVIGNON (Canada) A. BETTARELLO (Brésil)
<b>1989</b>	
M. le Professeur	P. MUSTACCHI (U.S.A.)
<b>1990</b>	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
<b>1991</b>	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
<b>1992</b>	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
<b>1994</b>	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
<b>1995</b>	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
<b>1997</b>	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
<b>1998</b>	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
<b>1999</b>	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

D. COLLEN (Belgique)  
S. DIMAURO (U. S. A.)

**2000**

MM. les Professeurs

D. SPIEGEL (U. S. A.)  
C. R. CONTI (U.S.A.)

**2001**

MM. les Professeurs

P-B. BENNET (U. S. A.)  
G. HUGUES (Grande Bretagne)  
J-J. O'CONNOR (Grande  
Bretagne)

**2002**

MM. les Professeurs

M. ABEDI (Canada)  
K. DAI (Chine)

**2003**

M. le Professeur  
Sir

T. MARRIE (Canada)  
G.K. RADDI (Grande Bretagne)

**2004**

M. le Professeur

M. DAKE (U.S.A.)

**2005**

M. le Professeur

L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

**2006**

M. le Professeur

A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

**2007**

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert  
ALIMI Yves  
AMABILE Philippe  
*AMBROSI Pierre Surnombre*  
ANDRE Nicolas  
ARGENSON Jean-Noël  
ASTOUL Philippe  
ATTARIAN Shahram  
AUDOUIN Bertrand  
AUQUIER Pascal  
AVIERINOS Jean-François  
AZULAY Jean-Philippe  
*BAILLY Daniel Retraite au 2/11/2022*  
BARLIER-SETTI Anne  
BARLOGIS Vincent  
BARTHET Marc  
BARTOLI Christophe  
BARTOLI Jean-Michel  
BARTOLI Michel  
BARTOLOMEI Fabrice  
BASTIDE Cyrille  
BELIARD-LASSERRE Sophie  
BENSOUSSAN Laurent  
BERBIS Philippe  
BERBIS Julie  
BERDAH Stéphane  
BEROUD Christophe  
BERTRAND Baptiste  
BERTUCCI François  
BEYER-BERJOT Laura  
BLAISE Didier  
BLIN Olivier  
BLONDEL Benjamin  
BOISSIER Romain  
BONIN/GUILLAUME Sylvie  
BONELLO Laurent  
BONNET Jean-Louis  
*BOUFI Mourad*  
BOYER Laurent  
BREGEON Fabienne  
BRETELLE Florence  
BROUQUI Philippe  
BRUDER Nicolas  
BRUE Thierry  
BRUNET Philippe  
BURTEY Stéphane  
CARCOPINO-TUSOLI Xavier  
CASANOVA Dominique  
CASTINETTI Frédéric  
CECCALDI Mathieu  
CERMOLACCE Michel  
CHAGNAUD Christophe  
CHAMBOST Hervé  
CHAMPSAUR Pierre  
CHANEZ Pascal  
CHARAFFE-JAUFFRET  
Emmanuelle  
CHARREL Rémi  
CHAUMOITRE Kathia  
CHIARONI Jacques  
CHINOT Olivier

COSTELLO Régis  
COURBIERE Blandine  
CRAVELLO Ludovic  
CUISSSET Thomas  
DA FONSECA David  
DAHAN-ALCARAZ Laetitia  
DANIEL Laurent  
DARMON Patrice  
DAUMAS Aurélie  
DAVID Thierry  
D'ERCOLE Claude  
D'JOURNO Xavier  
DEHARO Jean-Claude  
DELAPORTE Emmanuel  
*DENIS Danièle Surnombre*  
DEVILLIER Raynier  
DISDIER Patrick  
DODDOLI Christophe  
DRANCOURT Michel  
DUBUS Jean-Christophe  
DUFFAUD Florence  
DUFOUR Henry  
DUSSOL Bertrand  
EBBO Mikaël  
EUSEBIO Alexandre  
FABRE Alexandre  
FAKHRY Nicolas  
FAURE Alice  
FELICIAN Olivier  
FENOLLAR Florence  
FLECHER Xavier  
FOUILLOUX Virginie  
FOURNIER Pierre-Edouard  
FRANCESCHI Frédéric  
FUENTES Stéphane  
GABERT Jean  
GABORIT Bénédicte  
GAINNIER Marc  
*GARCIA Stéphane disponibilité*  
GARIBOLDI Vlad  
GAUDART Jean  
GAUDY-MARQUESTE Caroline  
GENTILE Stéphanie  
GERBEAUX Patrick  
GEROLAMI/SANTANDREA René  
GILBERT/ALESSI Marie-Christine  
GIORGI Roch  
GIOVANNI Antoine  
GIRARD Nadine  
GIRAUD/CHABROL Brigitte  
GONCALVES Anthony  
GONZALEZ Jean- Michel  
GRAILLON Thomas  
GRANEL/REY Brigitte  
GRANDVAL Philippe  
GREILLIER Laurent  
  
*GROB Jean-Jacques Retraite au 1/10/2022*  
GUEDJ Eric  
GUIEU Régis  
GUIS Sandrine

HABIB Gilbert  
HARDWIGSEN Jean  
HOUVENAEGHEL Gilles  
HRAIECH Sami  
JACQUIER Alexis  
JOURDE-CHICHE Noémie  
JOUVE Jean-Luc  
KAPLANSKI Gilles  
KARSENTY Gilles  
*KERBAUL François détachement*  
KRAHN Martin  
LAFFORGUE Pierre  
LAGIER Jean-Christophe  
LAMBAUDIE Eric  
LANCON Christophe  
LA SCOLA Bernard  
LAUNAY Franck  
LAVIEILLE Jean-Pierre  
LE CORROLLER Thomas  
LECHEVALLIER Eric  
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale  
LEONE Marc  
LEONETTI Georges  
LEPIDI Hubert  
*LEVY Nicolas disponibilité*  
LOOSVELD Marie  
MACE Loïc  
MAGNAN Pierre-Edouard  
MANCINI Julien  
MEGE Jean-Louis  
MERROT Thierry  
METZLER/GUILLEMAIN Catherine  
MEYER/DUTOUR Anne  
MICCALEF/ROLL Joëlle  
MICHEL Fabrice  
MICHEL Gérard  
MICHEL Justin  
*MICHELET Pierre disponibilité*  
MILH Mathieu  
MILLION Matthieu  
MOAL Valérie  
MORANGE Pierre-Emmanuel  
MOULIN Guy  
MOUTARDIER Vincent  
NAUDIN Jean  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier  
NICOLLAS Richard  
NGUYEN Karine  
OLIVE Daniel  
OLLIVIER Matthieu  
OUAFIK L'Houcine  
OVAERT-REGGIO Caroline  
PADOVANI Laetitia  
PAGANELLI Franck  
PAPAZIAN Laurent  
PAROLA Philippe  
  
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure  
PELLETIER Jean  
PERRIN Jeanne  
PESENTI Sébastien

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

CHOSSEGROS Cyrille  
COLLART Frédéric

GUYE Maxime  
GUYOT Laurent  
ROUDIER Jean

PETIT Philippe  
PHAM Thao  
VALERO René

PIERCECCHI/MARTI Marie-  
Dominique  
PIQUET Philippe  
PIRRO Nicolas  
POINSO François  
RACCAH Denis  
RADULESCO Thomas  
RANQUE Stéphane  
REGIS Jean  
REYNAUD/GAUBERT Martine  
REYNAUD Rachel

SALAS Sébastien  
SARLON-BARTOLI Gabrielle  
SCAVARDA Didier  
SCHLEINITZ Nicolas  
SEBAG Frédéric  
SIELEZNEFF Igor  
SIMON Nicolas  
STEIN Andréas  
SUISSA Laurent

VAROQUAUX Arthur Damien  
VELLY Lionel  
VEY Norbert  
VIDAL Vincent  
VIENS Patrice  
VILLANI Patrick  
VITON Jean-Michel  
VITTON Véronique  
*VIEHWEGER Heide Elke  
détachement*  
VIVIER Eric

RICHARD/LALLEMAND Marie-  
Aleth  
RICHIERI Raphaëlle  
ROCHE Pierre-Hugues  
ROCH Antoine  
ROCHWERGER Richard  
ROLL Patrice  
ROSSI Dominique  
ROSSI Pascal

TAIEB David  
THOMAS Pascal  
THUNY Franck  
TOSELLO Barthélémy  
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès  
TROPANO Patrick  
*TSIMARATOS Michel détachement*  
TURRINI Olivier

XERRI Luc  
ZIELESKIEWICZ Laurent

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

ADALIAN Pascal  
AGHABABIAN Valérie  
BELIN Pascal  
CHABANNON Christian  
CHABRIERE Eric  
COLSON Sébastien  
FERON François  
LE COZ Pierre  
LEVASSEUR Anthony  
RANJEVA JeanPhilippe  
SOBOL Hagay

**PROFESSEUR CERTIFIE**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS**

REVIS Joana

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE**

GENTILE Gaëtan

**PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES à MI-TEMPS MEDECINE GENERALE**

BARGIER Jacques  
JANCZEWSKI Aurélie

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à TEMPS PLEIN DES DISCIPLINES  
MEDICALES**

BOUSSUGES Alain

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES**

BOURVIS Nadège

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AHERFI Sarah	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
ANGELAKIS Emmanouil <i>(disponibilité)</i>	GAUDRY Marine	ROMANET Pauline
APPAY Romain	GELSI/BOYER Véronique	SABATIER Renaud
ATLAN Catherine <i>(disponibilité)</i>	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BEGE Thierry	GOURIET Frédérique	SAULTIER Paul
BENYAMINE Audrey	GUERIN Carole	SAVEANU Alexandru
BIRNBAUM David	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	STELLMANN Jan-Patrick
BOBOT Mickael	GUIDON Catherine	SUCHON Pierre
BONINI Francesca	GUIVARCH Jokthan	TABOURET Emeline
BOUCRAUT Joseph	HABERT Paul	TOGA Isabelle
BOULAMERY Audrey	HAUTIER Aurélie	TOMASINI Pascale
BOULLU/CIOCCA Sandrine	IBRAHIM KOSTA Manal	TROUDE Lucas
BOUSSEN Salah Michel	JALOUX Charlotte	TROUSSE Delphine
BUFFAT Christophe	JARROT Pierre-André	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CAMILLERI Serge	KASPI-PEZZOLI Elise	VELY Frédéric
CARRON Romain	L'OLLIVIER Coralie	VENTON Geoffroy
CASSAGNE Carole	LABIT-BOUVIER Corinne	VION-DURY Jean
CHAUDET Hervé	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	ZATTARA/CANNONI Hélène
CHRETIEN Anne-Sophie	LAGARDE Stanislas	
COZE Carole	<i>LAGIER Aude (disponibilité)</i>	
CUNY Thomas	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
<i>DADOUN Frédéric (disponibilité)</i>	LAMBERT Isabelle	
DALES Jean-Philippe	LENOIR Marien	
DARIEL Anne	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle <i>(disponibilité)</i>	MAAROUF Adil	
DEHARO Pierre	MACAGNO Nicolas	
DELLIAUX Stéphane	MALISSEN Nausicaa	
DELTEIL Clémence	MAUES DE PAULA André	
DESPLAT/JEGO Sophie	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MORAND-HUGGET Aurélie	
DUCONSEIL Pauline	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUFOUR Jean-Charles	NINOVE Laetitia	
ELDIN Carole	NOUGAIREDE Antoine	
FOLETTI Jean- Marc	PAULMYER/LACROIX Odile	
FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie	
FROMNOT Julien	ROBERT Philippe	

## **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

(mono-appartenants)

ABU ZINEH Mohammad	DESNUES Benoît	POGGI Marjorie
BARBACARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	RUEL Jérôme
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THOLLON Lionel
BOYER Sylvie	MEZOUAR Soraya	THIRION Sylvie
DEGIOANNI/SALLE Anna	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte retraite au 1/10/2022	VERNA Emeline

## **MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE**

CASANOVA Ludovic

JEGO SABLIER Maëva

## **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS**

BERNAL Alexis	ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
FIERLING Thomas	THERY Didier
FORTE Jenny	
MITILIAN Eva	

## **MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS**

BOURRIQUEN

Maryline

LAZZAROTTO

Sébastien LUCAS

Guillaume MATHIEU

Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

MORIN-GALFOUT

Sara

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

VILLA Milène

## **CDI LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES ET DE LA READAPTION**

### **FORMATION ERGOTHERAPIE**

BLANC Catheline

DESPRES Géraldine

GIRAUDIER Anaïs

PAVE Julien

### **FORMATION PODOLOGIE**

GRIFFON Patricia

PETITJEAN Aurélie

### **FORMATION ORTHOPTIE**

MONTICOLO Chloé

### **FORMATION MASSO-KINESITHERAPIE**

AUTHIER Guillaume

CAORS Béatrice

CHAULLET Karine

ERCOLANO Bruno

HENRY Joannie

HOUDANT Benjamin

MIRAPEIX Sébastien

MULLER Philippe

ROSTAGNO Stéphan

## **CDD LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES INFIRMIERES**

CHAYS-AMANIA Audrey

## **CDD LRU TEMPS PLEIN ANGLAIS**

GILSINN Amanda

## **ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

SACHAU-CARCEL Géraldine

### **CDI LRU ECOLE DE MAÏEUTIQUE**

CLADY Emilie

FREMONDIERE Pierre

MATTEO Caroline

MONLEAU Sophie

MUSSARD-HASSLER Pascale

RIQUET Sébastien

ZAKARIAN Carole

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES -  
PRATICIENS HOSPITALIERS  
ROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

**ANATOMIE 4201**

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)  
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)  
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)  
LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)  
DANIEL Laurent (PU-PH)  
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)  
GARCIA Stéphane (PU-PH)  
XERRI Luc (PU-PH)

APPAY Romain (MCU-PH)  
DALES Jean-Philippe (MCU-PH)  
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)  
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)  
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;  
MEDECINE URGENCE 4801**

BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)  
ZIELESKIEWICZ Laurent (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)  
GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)  
VERNA Emeline (MCF)  
SACHAU-CARCEL Géraldine (ATER)

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

CHARREL Rémi (PU PH)  
DRANCOURT Michel (PU-PH)  
FENOLLAR Florence (PU-PH)  
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)  
LA SCOLA Bernard (PU-PH)

AHERFI Sarah (MCU-PH)  
*ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité*  
DUBOURG Grégory (MCU-PH)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)

NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)  
DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section )  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)  
GABERT Jean (PU-PH)  
GUIEU Régis (PU-PH)  
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)  
FROMNOT Julien (MCU-PH)  
MARLINGE Manon (MCU-PH)  
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)  
ROMANET Pauline (MCU-PH)  
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT  
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)  
PERRIN Jeanne (PU-PH)**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

FRANKEL Diane (MCU-PH)  
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)  
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)  
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**GUEDJ Eric (PU-PH)  
GUYE Maxime (PU-PH)  
TAIEB David (PU-PH)BELIN Pascal (PR) (69ème section)  
RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)

VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIostatistiques, Informatique Médicale  
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**GAUDART Jean (PU-PH)  
GIORGI Roch (PU-PH)  
MANCINI Julien (PU-PH)CHAUDET Hervé (MCU-PH)  
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)  
GIUSIANO Bernard (MCU-PH)ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)  
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
FLECHER Xavier (PU PH)  
OLLIVIER Matthieu (PU-PH)  
PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*  
ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
TROPANO Patrick (PU-PH)**CARDIOLOGIE 5102**AVIERINOS Jean-François (PU-PH)  
BONELLO Laurent (PU PH)  
BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
CUISET Thomas (PU-PH)  
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)  
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)  
HABIB Gilbert (PU-PH)  
PAGANELLI Franck (PU-PH)  
THUNY Franck (PU-PH)

DEHARO Pierre (MCU PH)

**CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**BERDAH Stéphane (PU-PH)  
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)  
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)  
SEBAG Frédéric (PU-PH)  
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)  
TURRINI Olivier (PU-PH)BEGE Thierry (MCU-PH)  
BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)  
BIRNBAUM David (MCU-PH)  
DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)  
GUERIN Carole (MCU PH)  
MEGE Diane (MCU-PH)**CHIRURGIE INFANTILE 5402**GUYS Jean-Michel (PU-PH) *Surnombre*  
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
LAUNAY Franck (PU-PH)  
DARIEL Anne (MCU-PH)  
PESENTI Sébastien (MCU-PH)  
FAURE Alice (MCU PH)  
MERROT Thierry (PU-PH)  
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) *détachement*

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

BERTUCCI François (PU-PH)  
CHINOT Olivier (PU-PH)  
COWEN Didier (PU-PH)  
DUFFAUD Florence (PU-PH)  
GONCALVES Anthony (PU-PH)  
HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)  
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)  
PADOVANI Laetitia (PH-PH)  
SALAS Sébastien (PU-PH)  
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)  
TABOURET Emeline (MCU-PH)

**FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503 CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE E**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

COLLART Frédéric (PU-PH)  
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)  
 DODDOLI Christophe (PU-PH)  
 FOUILLOUX Virginie (PU-PH)  
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
 MACE Loïc (PU-PH)  
 THOMAS Pascal (PU-PH)  
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,  
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)  
 LEGRE Régis (PU-PH)  
 BERTRAND Baptiste (MCU-PH)  
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
 AMABILE Philippe (PU-PH)  
 BARTOLI Michel (PU-PH)  
 BOUFI Mourad (PU-PH)  
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
 PIQUET Philippe (PU-PH)  
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 520**

BARTHET Marc (PU-PH)  
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
 VITTON Véronique (PU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)  
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

BERBIS Philippe (PU-PH)  
 DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)  
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)  
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)  
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

**GENETIQUE 4704**

BEROUD Christophe (PU-PH)  
 KRAHN Martin (PU-PH)  
 LEVY Nicolas (PU-PH)  
 NGYUEN Karine (PU-PH)

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)  
 BOURRIQUEN Maryline (MAST)  
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)  
 LUCAS Guillaume (MAST)

TOGA Caroline (MCU-PH)  
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)  
 MELLINAS Marie (MAST)  
 ROMAN Christophe (MAST)  
 TRINQUET Laure (MAST)

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 540**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
 BOUBLI Léon (PU-PH) *Surnombre*  
 BRETELLE Florence (PU-PH)  
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)  
 COURBIERE Blandine (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;  
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

CRAVELLO Ludovic (PU-PH)  
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)

BRUE Thierry (PU-PH)  
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)  
 CUNY Thomas (MCU PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
 BERBIS Julie (PU-PH)  
 BOYER Laurent (PU-PH)  
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)

BLAISE Didier (PU-PH)  
 COSTELLO Régis (PU-PH)  
 CHIARONI Jacques (PU-PH)  
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)  
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)  
 VEY Norbert (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)  
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)  
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)  
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

**IMMUNOLOGIE 4703****MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603**

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)  
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)  
 OLIVE Daniel (PU-PH)  
 VIVIER Eric (PU-PH)

BARTOLI Christophe (PU-PH)  
 LEONETTI Georges (PU-PH)  
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)  
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)  
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)  
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)  
 ROBERT Philippe (MCU-PH)  
 VELY Frédéric (MCU-PH)

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503****MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

BROUQUI Philippe (PU-PH)  
 AGIER Jean-Christophe (PU-PH)  
 MILLION Matthieu (PU-PH)  
 PAROLA Philippe (PU-PH)  
 STEIN Andréas (PU-PH)  
 ELDIN Carole (MCU-PH)

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)  
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

*KERBAUL François (PU-PH) détachement*  
 MICHELET Pierre (PU-PH)

**MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301**

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
 DISDIER Patrick (PU-PH)  
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)  
 HARLE Jean-Robert (PU-PH)  
 ROSSI Pascal (PU-PH)  
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)  
 BENYAMINE Audrey (MCU-PH)  
 EBBO Mikael (PU-PH)

**MEDECINE GENERALE 5303**

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1

**NUTRITION 4404**

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

*ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité*

BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

**NEUROLOGIE 4901**

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -  
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)  
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)  
TOGA Isabelle (MCU-PH)**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**ANDRE Nicolas (PU-PH)  
BARLOGIS Vincent (PU-PH)  
CHAMBOST Hervé (PU-PH)  
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)  
FABRE Alexandre (PU-PH)  
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)  
MICHEL Gérard (PU-PH)  
MILH Mathieu (PU-PH)  
OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)  
REYNAUD Rachel (PU-PH)  
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

**PHYSIOLOGIE 4402**BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)  
BREGEON Fabienne (PU-PH)  
GABORIT Bénédicte (PU-PH)  
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)  
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)BONINI Francesca (MCU-PH)  
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
*DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)*  
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**BAILLY Daniel (PU-PH)  
LANCON Christophe (PU-PH)  
NAUDIN Jean (PU-PH)  
RICHERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**ASTOUL Philippe (PU-PH)  
BARLESI Fabrice (PU-PH)  
CHANEZ Pascal (PU-PH)GREILLIER Laurent (PU PH)  
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)  
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)  
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)  
GIRARD Nadine (PU-PH)  
JACQUIER Alexis (PU-PH)  
MOULIN Guy (PU-PH)  
*PANUEL Michel (PU-PH) surnombre*  
PETIT Philippe (PU-PH)  
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)  
VIDAL Vincent (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**GUIS Sandrine (PU-PH)  
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)  
PHAM Thao (PU-PH)  
ROUDIER Jean (PU-PH)**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**AMBROSI Pierre (PU-PH)  
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

GAINNIER Marc (PU-PH)  
 PAPAZIAN Laurent (PU-PH)  
 ROCH Antoine (PU-PH)  
 HRAIECH Sami (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

BASTIDE Cyrille(PU-PH)  
 KARSENTY Gilles (PU-PH)  
 LECHEVALLIER Eric (PU-PH)  
 ROSSI Dominique (PU-PH)  
 BOISSIER Romain(PU-PH)

**SCIENCES DE LA REEDUCATION ET READAPTATION 91**

REVIS Joana (PAST)  
 BLANC Catheline  
 AUTHIER Guillaume  
 CAORS Béatrice  
 CHAULLET Karine  
 ERCOLANO Bruno  
 GRIFFON Patricia RIQUET Sébastien  
 GIRAUDIER Anaïs  
 GRIFFON Patricia  
 HENRY Joannie

HOUDANT Benjamin  
 MIRAPEIX Sébastien  
 MONTICOLO Chloé  
 MULLER Philippe  
 PAVE Julien  
 PETITJEAN Aurélie  
 ROSTAGNO Stéphan

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)  
 TRINQUET Laure (MAST)

**MAÏEUTIQUE 90**

CLADY Emilie  
 FREMONDIERE Pierre  
 MATTEO Caroline  
 MONLEAU Sophie  
 MUSSARD-HASSLER Pascale  
 REPELLIN David  
 ZAKARIAN Carole

**SCIENCES INFIRMIERES 92**

COLSON Sébastien (PR)  
 BOURRIQUEN Maryline (MAST)  
 LUCAS Guillaume (MAST)  
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)  
 MELLINAS Marie (MAST)  
 ROMAN Christophe (MAST)  
 VILLA Milène (MAST)

**ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE 56-01**

CAMOIN Ariane (MCU-PH)  
 GAUBERT Jacques (MCU-PH)  
 BLANCHET Isabelle (MCF ASS)

**PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE**

FOTI Bruno (PU-PH)  
 LE GALL Michel (PU-PH)  
 LAN Romain (MCU-PH).

**DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTIONDYSFONTION, IMAGERIE BIOMATERIAUX 58-01**

TERRER Elodie (PU-PH)  
 ABOUDHARAM Gérard (MCU-PH)  
 GIRAUD Thomas (MCU-PH)  
 GIRAUDEAU Anne (MCU-PH)  
 GUIVARC'H Maud (MCU-PH)  
 JACQUOT Bruno (MCU-PH)  
 LABORDE Gilles (MCU-PH)  
 LAURENT Michel (MCU-PH)  
 MAILLE Gérald (MCU-PH)  
 MENSE Chloé (MCU-PH)  
 SILVESTRI Frédéric (MCU-PH)  
 BALLESTER Benoît (MCF ASS)  
 CASAZZA Estelle (MCF ASS)

**CHIRURGIE ORALE; PARODONTOLOGIE; BIOLOGIE ORALE 57-01**

MONNET-CORTI Virginie (PU-PH)  
 CAMPANA Fabrice (MCU-PH)  
 CATHERINE Jean-Hugues (MCU-PH)  
 ANTEZACK Angéline (MCU-PH)

# Remerciements

## À mon jury de thèse,

Je souhaite adresser ma plus profonde gratitude :

-À Madame la **Professeur Stéphanie GENTILE**, Professeur Universitaire, Praticien Hospitalier en Santé Publique à Aix-Marseille Université, responsable du service d'évaluation médicale à l'Hôpital de la Conception à Marseille, qui a accepté si rapidement de présider mon jury de thèse. Je vous suis reconnaissante de l'honneur que vous me faites de présider mon jury de thèse.

-À Monsieur le **Docteur Rémi LAPORTE**, Praticien Hospitalier, Pédiatre infectiologue, coordinateur médical des PASS mère-enfant à Marseille et en région Sud, qui a tout de suite accepté de diriger ce travail et m'a donné sa confiance et apporté son aide précieuse et de son temps malgré un emploi du temps chargé. Trouve ici l'expression de ma plus profonde gratitude.

-À Monsieur le **Docteur Jacques BARGIER**, Médecin Généraliste, Maître de conférences associé de médecine générale à mi-temps, qui a accepté si rapidement d'être membre de mon jury de thèse. Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Recevez ici le témoignage de mon profond respect et de toute ma reconnaissance.

-À Madame de **Docteur Maeva JEGO-SABLIER**, Médecin Généraliste, Chef de Clinique Universitaire en Médecine Générale, qui a répondu favorablement à ma demande d'être membre de mon jury de thèse. Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Recevez ici le témoignage de mon profond respect et de toute ma reconnaissance.

## À ma famille,

### À ma mère,

Pour ton amour et ton soutien indéfectible depuis toujours. Je suis fière de toi. Je t'aime tellement et notre complicité est si précieuse pour moi.

À **Mamie chérie**, que j'aime tant, merci pour ta gentillesse, ta si grande bonté, ta douceur et ton optimisme. Tu es mon rayon de soleil.

À **mon père**, pour son audace et sa fantaisie.

À **mes 2 grands-pères**, dont je suis fière.

À **ma sœur et mon frère**, Clara et Quentin, dont je suis si fière. J'espère que l'on se retrouvera très bientôt pour rattraper ces nombreuses années d'absence.

À **mes cousins et cousines**, Danielle, Doudou et Bibi, je suis tellement contente de m'être rapprochée de vous en venant sur Marseille. Vous êtes des rayons de soleil et des modèles de femmes qui m'inspirent tellement, je vous admire beaucoup.

Merci pour votre soutien indéfectible depuis toujours. A mes petits cousins, cousines : Anaïs, Andréas et Tommy, à Olivier, Sébastien et Brigitte.

À mes cousins Éric et Thomas, Bernard, que j'aimerai voir plus souvent. À Tatie Jacqueline et Tonton Roger. À Tonton Christian, Adrien, Aline, Émilie, Camille et Lucie.

### **À mes amis,**

À **Melissa**, mon amie de toujours, sur qui je peux toujours compter, d'un soutien indéfectible. Un jour faudra que l'on voyage ensemble quand même depuis le temps que l'on en parle ! Je suis heureuse d'être ton amie.

À **Charline**, mon amie de la fac de Nancy, même si de nombreux kilomètres nous séparent, on a toujours su garder contact après toutes ces années. Je suis tellement fière de toi et pressée d'être au mariage !

À **Séverine**, ma sœur d'adoption, qui me fait toujours rire, merci d'avoir été si présente et égayé mon quotidien à Paris, pendant ces loongues années d'externat. Trop contente que tu sois descendue dans la région. A boubou, le petit roi Arthur ☺

À **mes amies de Nancy, Fooondeuuuuur** (la breakdanceuse), **Senette** (l'aventureuse), **Muuurge** (la modeuse à la pointe du chic), malgré toutes ces années et ces kilomètres qui nous séparent, j'espère que l'on continuera d'organiser nos petites échappées belles par ci par là dans toute l'Europe qui sont toujours agréables et très drôles à partager ensemble.

À **Ben et Isa**, avec qui j'aime refaire le monde, à nos échanges variés et toujours intéressants.

À **Lisa**, mon amie d'enfance, à qui je dois ma vocation de médecin. Je suis heureuse pour toi et Benoit et fière de ton chemin parcouru.

À **Maria Fernanda**, un petit bout de femme qui je suis sûre va aller très loin. Je ne vous remercierai jamais assez pour votre gentillesse et hospitalité à mon égard. Je suis tellement fière de la femme que tu es devenue et de ton grand courage à poursuivre tes études. Reviens vite me voir en France.

À **Estelle**, pour ton soutien et ta gentillesse.

À **Alex et toute la team de Tanzanie**, je n'oublie pas toutes nos rigolades et nos merveilleux souvenirs partagés ensemble.

À **mes anciens cointernes** sur lesquels j'ai pu compter, qui m'ont inspiré et qui ont rendu l'internat plus joyeux et léger.

À **mes anciens chefs**, auprès de qui j'ai toujours essayé d'apprendre et dont je me suis inspirée.

À **mon ancien maitre de stage, Dr Colom Chandra**, dont je suis très admirative pour sa gentillesse et sa bravoure à l'égard de ses patients et qui continue de m'inspirer dans ma pratique.

**Au Dr Hubner Joana**, qui m'a apporté son soutien et sa bienveillance pendant l'élaboration de cette thèse.

À tous les médecins que j'ai été amené à remplacer jusqu'à présent et qui ont su me faire confiance.

**À tous les patients que j'ai pu croiser sur ma route qui m'ont inspiré et confirmé mon plaisir d'écouter et de soigner.**

**À toutes les rencontres positives et bienveillantes que j'ai pu faire dans ma vie, de quelques heures, quelques mois ou de toute une vie.**

# **Table des matières**

<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Matériel et Méthodes.....</b>	<b>7</b>
a) Type d'étude.....	7
b) Critères d'inclusion et de non-inclusion.....	7
c) Critères d'exclusion.....	7
d) Recueil des données.....	7
e) Score de dépistage de la vulnérabilité sociale : le FrenChILD-Index.....	9
f) Analyses statistiques.....	10
g) Encadrement éthique.....	11
<b>3. Résultats.....</b>	<b>11</b>
a) Caractéristiques de la population (Tableau 1).....	11
b) Relation entre l'asthme persistant chez l'enfant et les différents degrés de vulnérabilité sociale et ses dimensions (Tableau 2).....	14
c) L'influence de la corpulence dans l'asthme persistant chez l'enfant.....	17
<b>4. Discussion.....</b>	<b>17</b>
a) Épidémiologie de l'asthme et de la vulnérabilité sociale chez l'enfant.....	18
b) Relation entre l'asthme et la vulnérabilité sociale chez l'enfant.....	19
c) Relation entre l'asthme chez l'enfant, sa corpulence et l'existence d'une prématurité...20	
d) Relation entre l'asthme chez l'enfant et le logement indigne.....	21
e) Relation entre l'asthme chez l'enfant et certaines dimensions de la vulnérabilité sociale telles que la déscolarisation et la monoparentalité.....	24
f) Relation entre le contrôle de l'asthme chez l'enfant et la vulnérabilité sociale.....	25
<b>5. Recommandations.....</b>	<b>27</b>
<b>6. Limites de l'étude.....</b>	<b>28</b>
<b>7. Conclusion.....</b>	<b>31</b>
<b>8. Bibliographie.....</b>	<b>32</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>37</b>

**Serment d'Hippocrate**

**Résumé**

## **Liste des abréviations**

**ADIL** : Agence Départementale d'Information sur le Logement

**AME** : Aide Médicale de l'État

**ANSES** : Agence française de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail

**AP-HM** : Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille

**ATD Quart monde** : Agir Tous pour la Dignité Quart monde

**CCAS** : Centres Communaux d'Action Sociale

**CEE** : Consultations Enfants-Environnement

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CMEI** : Conseillers Médicaux en Environnement Intérieur

**CMU** : Couverture Maladie Universelle

**COV** : Composés Organiques Volatils

**CPP** : Comité de Protection des Personnes

**CSI** : Corticostéroïdes Inhalés

**CSS** : Complémentaire Santé Solidaire, ex CMUc

**DROS** : Dispositif Régional d'Observation Sociale

**DS** : Déviation Standard

**EPICES** : Score d'Évaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examens de Santé

**FrenChILD-Index** : French Child Individual-Level Deprivation Index

**GINA** : Global Initiative for Asthma

**IMC** : Indice de Masse Corporelle

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

**IOTF** : International Obesity Task Force

**IRDES** : Institut de Recherche et Documentation en Économie de la Santé

**NO** : Dioxyde d'Azote

**NSE** : Niveau Socio-Économique

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**ONPE** : Observatoire National de la Précarité Énergétique

**OQAI** : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

**OR** : Odds Ratio

**PACA** : Provence-Alpes-Côte d'Azur

**PASS** : Permanence d'Accès aux Soins de Santé

**PDLHI** : Pôle Départemental de Lutte contre l'Habitat Indigne

**PMI** : Protection Maternelle et Infantile

**PM 10** : Particules Fines de diamètre inférieur à 10 µm

**PNSE** : Plan National Santé Environnement

**SA** : Semaine d'Aménorrhée

**SAU** : Services d'Accueil des Urgences

**SAUP** : Service d'Accueil et d'Urgences Pédiatriques

**SCHS** : Service Communal d'Hygiène et de Santé

# 1. Introduction

L'asthme est la maladie chronique la plus fréquente chez l'enfant et la première cause d'absentéisme scolaire en France (1). C'est également, en pédiatrie, l'une des causes les plus fréquentes, d'hospitalisations et de passages aux urgences, ce qui en fait un véritable enjeu de santé publique (2).

Sa prévalence chez l'enfant est estimée autour de 11% en France (3), mais ne cesse d'augmenter partout dans le monde de manière concomitante aux autres maladies allergiques qui sont interdépendantes entre elles (4).

C'est une maladie multifactorielle dont les origines restent encore mal comprises. Il semblerait, qu'elle soit due en partie à une prédisposition génétique à l'atopie, et associée à des facteurs environnementaux favorisant.

On retrouve d'ailleurs, un terrain allergique chez environ 80% des enfants asthmatiques (5).

Sa prévalence, en constante augmentation dans le monde, et particulièrement chez les enfants, serait en partie, attribuée à un environnement extérieur et surtout intérieur de plus en plus nocif pour l'appareil respiratoire. En effet, on constate ces dernières décennies, une augmentation de la pollution chimique et atmosphérique secondaire à l'industrialisation soutenue, dont les premières victimes sont les personnes les plus défavorisées (6).

On retrouve également, comme facteurs de risque d'asthme chez l'enfant, l'existence d'une prématurité, d'un petit poids de naissance, d'un surpoids ou d'une obésité, qui sont d'autant plus fréquents dans les milieux défavorisés.

De ce fait, de nombreuses études ont révélé qu'un niveau socio-économique (NSE) bas, défini le plus souvent par un niveau d'études ou de revenus bas chez les parents, pouvait augmenter le risque d'asthme chez l'enfant (7)(8)(9). Cependant, à notre connaissance, il n'existe pas ou peu d'études s'étant intéressées à la prévalence de l'asthme chez l'enfant en cas de vulnérabilité sociale, qui représente un concept plus large et parfois plus difficile à identifier que des indicateurs socio-économiques purs.

En effet, la vulnérabilité sociale est subjective, ses contours sont flous et d'appréciation complexe. Elle évoque une « fragilité sociale » et est synonyme de précarité sociale, elle-même

définie par Joseph Wresinski, père d'ATD Quart Monde, comme « *un état d'instabilité sociale caractérisée par l'absence d'une ou plusieurs des sécurités* ».

Elle est multidimensionnelle et peut concerner l'emploi, le logement, l'alimentation, le manque de liens sociaux familiaux et extrafamiliaux, la difficulté d'accès aux soins de santé, à l'éducation, la scolarité, la culture, elle peut être sociale y compris juridique et financière (9). Pour les sociologues, la précarité sociale résulte d'un enchaînement d'événements qui fragilisent la situation sociale. Du latin « *precarius* », précaire désigna successivement ce qui est « donné par complaisance, par la prière », ce « qui est incertain » puis qui est « sujet à révocation ».

Elle a différents degrés de sévérité suivant qu'elle concerne un ou plusieurs domaines.

En pratique clinique, la présence d'une vulnérabilité sociale chez l'enfant n'est pas systématiquement recherchée car elle est d'appréciation complexe et peut générer un sentiment d'impuissance chez les soignants notamment au sujet de problématiques complexes comme le logement indigne, l'insécurité alimentaire, la limitation d'accès aux soins médicaux (10).

Cela peut participer à une moins bonne prise en charge des enfants en précarité qui sont soumis à des spécificités médicales parfois graves qu'il faut savoir connaître et évoquer plus souvent telles que le saturnisme, des carences protéino-énergétiques et vitaminiques, un mauvais état buccodentaire, un retard vaccinal, un surpoids ou une obésité, des troubles psychiques ou du comportement, un petit poids de naissance, une errance diagnostique, de l'asthme, etc...(11)

Par ailleurs, le repérage des situations de vulnérabilité en pédiatrie est souvent soumis à des variabilités intra et inter-individuelles fortes et se base uniquement sur le ressenti global du soignant.

Afin de pouvoir mieux cibler les populations à risque, pour la première fois en France, un score de dépistage pédiatrique de la vulnérabilité sociale, simple et efficace, le French Child Individual-Level Deprivation Index (FrenChILD-Index) accessible à tous les professionnels de santé, a été développé et validé à l'Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille (AP-HM) en 2021(12)(13). Cet outil englobe les différents types d'insécurité auquel l'enfant peut être soumis tel que l'insécurité alimentaire, le logement indigne et/ou instable, l'absence de suivi médical, etc.

En France, un enfant sur cinq vit en dessous du seuil de pauvreté monétaire (14), lequel correspond à 60 % du niveau de vie médian (soit moins de 1102 € par mois), et à Marseille, cela concernerait jusqu'à 44 % des enfants selon le DROS en 2012.

Selon un nouveau rapport de l'Observatoire des Inégalités publié en 2021, Marseille a un taux de pauvreté parmi les plus élevés de France, proche de 25% et dépassant les 40% dans 5 arrondissements de la ville (1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 14<sup>ème</sup>, 15<sup>ème</sup>) dont le 3<sup>ème</sup> arrondissement avec plus de 53% d'habitants en situation de pauvreté monétaire (15).

Seulement si l'on parle de vulnérabilité sociale au sens plus large que socio-économique, le taux d'enfants concernés, s'élèverait certainement davantage mais les chiffres restent inconnus à ce jour, à l'échelle nationale. A titre d'exemple, l'étude française de validation du FrenChILD-Index composait de 269 enfants ayant consulté aux urgences des CHU de Marseille et L'Enval à Nice entre 2018 et 2019, retrouvait 17.8% d'enfants avec un risque de vulnérabilité légère, 28.3% de vulnérabilité modérée et 14.1% de vulnérabilité sévère (12).

Les enfants en situation de vulnérabilité sociale sont donc plus nombreux en France que les enfants en situation de pauvreté.

On peut donc être en situation de vulnérabilité sociale sans pour autant correspondre aux critères de pauvreté ou socio-économiques bas.

A titre d'exemple, 11.9% des ménages en France métropolitaine en 2019, étaient concernés par la précarité énergétique, mais pour autant ils n'étaient pas tous sous le seuil de pauvreté monétaire ni sans aucun diplôme supérieur.

Or l'impact sanitaire de la précarité énergétique a bien été démontré, notamment dans la survenue de l'asthme chez l'enfant, secondaire à l'humidité et aux moisissures des habitats. (16)(17)(18)

Le logement indigne qui représente l'une des dimensions de la vulnérabilité sociale est un bon exemple pour illustrer les problématiques sanitaires en lien avec la vulnérabilité sociale telles que l'asthme par exemple.

L'objectif principal de cette étude était donc d'étudier l'impact individuel et global des différentes dimensions de la vulnérabilité sociale dans la prévalence de l'asthme chez l'enfant à l'aide du score de dépistage pédiatrique de la vulnérabilité sociale : FrenChILD-Index.

## **2. Matériel et Méthodes**

### **a) Type d'étude**

Il s'agit d'une étude transversale multicentrique qui s'intègre à une étude de construction et de validation d'un outil de dépistage de la vulnérabilité sociale en pédiatrie : le FrenChILD-Index (12). Elle a été menée dans les services d'urgences pédiatriques du CHU de Nord à Marseille et celui de Lenval à Nice entre avril 2018 et octobre 2019.

### **b) Critères d'inclusion et de non-inclusion**

Les critères d'inclusion retenus étaient : tout enfant âgé de 3 à 15 ans ayant consulté aux urgences pédiatriques de Nord ou Lenval, quel que soit le motif de consultation, hors périodes de garde (comprises entre 18H et 9H en semaine et le Week end) et de forte affluence. Les enfants ne pouvaient être sélectionnés qu'une seule fois.

Ils devaient être accompagnés d'au moins un parent ou tuteur, acceptant lui aussi de participer à l'étude. Seul un enfant par fratrie était inclus dans l'étude. En cas de barrière de la langue chez les parents, le recours à un interprétariat téléphonique professionnel était sollicité lorsque cela était possible. Les patients pour qui la traduction n'était pas réalisable, n'ont pas été inclus. Les autres critères de non-inclusion à l'étude, étaient le refus des enfants de participer à l'étude, ceux pour qui une mesure de protection de l'enfance était déjà en cours ou évoquée par les médecins lors du séjour au SAUP et ceux dont le pronostic vital était engagé.

### **c) Critères d'exclusion**

Les patients exclus de cette étude sont ceux dont des données étaient manquantes.

### **d) Recueil des données**

Les données ont été recueillies auprès de l'un des représentants légaux de l'enfant, l'accompagnant aux urgences, par un des soignants du service des urgences (infirmiers, médecins ou internes) à l'aide d'un questionnaire standardisé. (*Annexe 1 et 2*)

Ce questionnaire était composé majoritairement de questions binaires (oui/non), et se décomposait en 3 parties :

→ **Une première partie** interrogeant sur les différentes dimensions de la vulnérabilité sociale s'intégrant au score de dépistage pédiatrique de la vulnérabilité sociale : le FrenChILD-Index et son calcul pour pouvoir repérer une vulnérabilité légère, modérée ou sévère. Il se base principalement sur les caractéristiques du logement, l'entourage social, familial, l'accès à la santé, l'alimentation et l'éducation.

→ **Une seconde partie** recherchait l'existence d'un asthme persistant chez l'enfant, et en cas, s'il avait un traitement de fond et s'il était bien contrôlé ou non selon certains critères de GINA (Global Initiative for Asthma) détaillés ci-dessous (19).

L'**asthme persistant chez l'enfant** était défini par la prise quotidienne d'un traitement de fond à base de corticostéroïdes inhalés (CSI) (Flixotide, Seretide, Pulmicort) ou d'anti-leucotriènes (Singulair),

ou dont le traitement serait indiqué d'après la classification de GINA (19), c'est-à-dire lorsqu'il y avait plus de deux crises d'asthme diurnes hebdomadaires ou une crise d'asthme nocturne mensuelle. Nous avons également retenu comme critère d'asthme persistant, les enfants ayant eu au moins 4 crises d'asthme par an durant plus de 24 heures ou ayant eu au moins 2 crises tous les 6 mois nécessitant le recours à des glucocorticoïdes oraux.

Les critères retenus pour définir **un asthme non contrôlé** étaient, malgré un traitement de fond, la limitation à l'effort ou la présence de plus de deux crises diurnes hebdomadaires ou à partir d'une crise nocturne survenue dans les 4 semaines précédentes qui sont 3 des 4 critères de l'asthme partiellement ou non contrôlé issu du questionnaire GINA symptom control tool (19). Le dernier critère d'asthme non contrôlé selon GINA qui est le besoin d'un traitement aigu plus de 2 fois par semaine, n'a pas été retenu dans notre définition de l'asthme non contrôlé.

→ **Une troisième et dernière partie** du questionnaire portait sur la localisation du centre médical de recueil, l'âge, le sexe, la présence d'un petit poids à la naissance (<2500g), d'une prématurité (< 37SA ), d'un retard statural (Taille < -2DS), le poids actuel présenté en différentes classes (maigreur, corpulence normale, surpoids et obésité) définies par les seuils basés sur l'indice de masse corporelle, de l'*International Obesity Task Force (IOTF)* (20).

Une corpulence maigre était définie comme étant inférieure à un seuil IOTF-17, une corpulence normale comprise entre les seuils IOTF-17 et IOTF-25, un surpoids compris entre les seuils IOTF-25 et IOTF-30 et une obésité supérieure au seuil IOTF-30.

Pour évaluer le lien entre un excès de la corpulence et le risque d'asthme chez l'enfant, nous avons regroupé les enfants en surpoids et en obésité afin d'avoir un échantillon d'étude plus large et donc, des résultats plus fiables.

Ces données cliniques incluant le poids, la taille ainsi que le poids et le terme à la naissance ont été relevés et vérifiés dans le carnet de santé quand celui-ci était disponible par le soignant ayant réalisé l'entretien.

### **e) Score de dépistage pédiatrique d'une vulnérabilité sociale : le FrenChILD-**

#### **Index**

Pour définir les différentes dimensions de la vulnérabilité sociale dans notre étude, nous avons retenu les 12 items composant le score pédiatrique de dépistage de la vulnérabilité sociale, le FrenChILD-Index développé pour la première fois en France et validé en 2021 (13).

Ce score comprenait les 12 variables suivantes :

- L'absence de suivi médical (au moins une fois par an par un médecin traitant ou par la protection maternelle et infantile (PMI))
- Le défaut de carnet de santé
- Le type de couverture sociale : complète avec mutuelle ou complémentaire santé solidaire (CSS) ou incomplète (protection universelle maladie (PUMA) seule, sans mutuelle ni CSS) ou aide médicale de l'état (AME) ou absence de couverture sociale (même si démarches en cours ou assurance étrangère)
- Le suivi ou la nécessité d'un suivi par un travailleur social
- Le défaut d'entourage, de personne de confiance
- La monoparentalité
- La stabilité du logement ou non (hébergement, squat, sans domicile fixe), et sa salubrité ou son mauvais état, dégradé ou dangereux (peintures écaillées, moisissures, risque d'électrification, de traumatisme)
- La déscolarisation de l'enfant entre 3 et 15 ans
- L'insécurité alimentaire

- La mobilité récente (changement de région ou de pays au cours des 2 dernières années)
- L’allophonie, défaut de compréhension du français (recherché par le soignant)

Ces 12 variables étaient pondérées différemment suivant leur degré de vulnérabilité sociale.

Par exemple, l’absence totale de protection sociale ou le sans-abrisme étaient les 2 variables avec le score de pondération le plus élevé, à 15, car les plus révélatrices d’une vulnérabilité sociale sévère.

L’étude de validation de ce score, retrouvait une bonne sensibilité et spécificité dans le dépistage de la vulnérabilité sociale modérée et sévère (21). En fonction du score obtenu, les patients étaient classés en quatre groupes.

Un score entre 1 et 5 retrouvait un risque de vulnérabilité sociale faible voir nul en cas de score égal à 0.

Un score entre 6 et 25 dépistait un risque de vulnérabilité sociale intermédiaire avec une sensibilité de 96% et une spécificité de 68.3% et un risque de vulnérabilité sociale élevée (à partir de 26) avec une sensibilité de 96.3% et une spécificité de 91.1%.

Le FrenChILD-Index a été développé en réponse à l’absence de score pédiatrique de dépistage de la vulnérabilité sociale validé en Europe jusqu’à présent.

Il a 6 items en commun sur les 10 que contient le score EPICES qui est un score de vulnérabilité sociale chez l’adulte approuvé et largement utilisé en France (22).

D’après une étude française, ayant comparé trois indices de privation au niveau individuel des adultes, l’outil EPICES était celui qui avait le plus de points en commun avec FrenChILD-Index mais tous les items n’étaient pas adaptés aux enfants (23).

## **f) Analyses statistiques**

Des analyses univariées et multivariées ont été conduites afin de rechercher une association entre l’asthme chez l’enfant et chacune des dimensions de la vulnérabilité sociale, de ses différents degrés selon le FrenChILD-Index et d’autres pathologies connues comme étant associées à la vulnérabilité sociale comme le surpoids et l’obésité, la prématurité, le petit poids de naissance et le retard de croissance staturale.

L’analyse était effectuée sur le logiciel statistique SPSS 20 (IBM, Armonk, NY, USA). L’effet des variables catégorielles était testé en utilisant les tests du Chi-deux, de Fisher et de régression logistique.

Les variables quantitatives étaient comparées en utilisant les tests de Student et Anova. Tous les tests et intervalles de confiance étaient bilatéraux avec un risque alpha ( $p = 0,05$ ).

### **g) Encadrement éthique**

L'information donnée aux parents était orale et écrite avec une notice remise avant chaque entretien, fournissant des informations supplémentaires pour une orientation appropriée en cas de vulnérabilité sociale et sanitaire. (*Annexe 3*)

Le consentement double, de l'enfant et du parent, était recueilli à l'oral.

Une demande auprès du Comité de Protection des Personnes a également été validée sous l'identifiant : ID-RCB n°2017-A01384-49.

Le traitement des données a été réalisé conformément à la méthodologie de référence homologuée par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés avec anonymisation des données.

## **3. Résultats**

### **a) Caractéristiques de la population (Tableau 1)**

Neuf cent quatre-vingt-quatre enfants ont été inclus dans cette étude dont 104 (10.6%) présentaient un asthme persistant. Leurs caractéristiques cliniques et socio-démographiques sont décrites dans le Tableau 1.

Deux (0.20%) des 986 enfants de l'étude, étaient exclus pour cause de données manquantes sur leur statut par rapport à l'asthme. Elles étaient âgées de 7.1 et 8.6 ans, s'étaient présentées aux urgences pédiatriques de l'hôpital Nord de Marseille, et avaient un score FrenChILD-Index à 34 et 87.

La répartition selon le sexe était équilibrée avec 534 (54.3%) garçons. L'âge moyen était de 8.6 ans. Soixante-neuf (10.4%) enfants étaient nés prématurément et 69 (8%) avaient un petit poids de naissance (<2500g). Cent quarante et un (15.1%) enfants avaient un surpoids, 83 (8.9%) avaient une obésité, 162 (17.4%) avaient une maigreur et 41 enfants (4.4%) présentaient un retard statural.

Concernant les différentes dimensions de la vulnérabilité sociale : 255 enfants (25.9%) étaient issus de familles monoparentales, 66 (6.7%) ne bénéficiaient d'aucune couverture sociale, 200 (20.3%) étaient suivis par un travailleur social, 66 (6.7%) n'avaient pas de suivi médical, 81 (8.2%) vivaient dans un logement indigne et 78 (7.9%) souffraient d'insécurité alimentaire.

Selon le FrenChILD-Index, les enfants étaient répartis sur quatre niveaux : 428 (43.5%) d'entre eux n'avaient aucun élément évocateur de vulnérabilité sociale, 151 (15.3%) étaient en situation de vulnérabilité sociale légère, 235 (23.9%) en vulnérabilité sociale modérée et 170 (17.3%) en vulnérabilité sociale sévère.

**Tableau 1. Caractéristiques de la population(N=984)**

	<b>N</b>	<b>(%)</b>
<b>Marseille</b>	594	(60.4)
<b>Nice</b>	390	(39.6)
<b>Garçons</b>	534	(54.3)
<b>Age</b>		
3-5 ans	288	(29.3)
6-11 ans	482	(49.0)
12-15 ans	214	(21.7)
<b>Enfants avec un asthme persistant</b>	104	(10.6)
sous traitement de fond	66	(63.5)*
non contrôlé malgré traitement	26	(39.4)
<b>Petit poids de naissance (&lt;2500g)</b>	69	(8.02)
<b>Prématurité</b>	69	(10.4)
moyenne (32-36SA)	51	(7.72)
grande ou très grande prématurité (<32SA)	18	(2.72)
<b>Retard statural</b>	41	(4.39)
<b>Maigreur</b>	162	(17.4)
<b>Surpoids</b>	141	(15.1)
<b>Obésité</b>	83	(8.90)
<b>FrenChILD-Items</b>		
<b>Absence de suivi médical</b>	66	(6.71)
<b>Absence de carnet de sante</b>	50	(5.08)
<b>Couverture Sociale</b>		
PUMA + mutuelles	632	(64.2)
PUMA+CSS	241	(24.5)
PUMA seule	28	(2.84)
AME	17	(1.73)
Aucune protection sociale	66	(6.71)
<b>Suivi social</b>		
Suivi par un travailleur social	200	(20.3)
Besoin d'un travailleur social mais n'en connaît pas	60	(6.10)
<b>Défaut d'entourage</b>	124	(12.6)
<b>Parent isolé</b>	255	(25.9)
<b>Logement</b>		
indigne	81	(8.23)
instable	63	(6.40)
SDF	11	(1.12)
<b>Déscolarisation</b>	51	(5.18)
<b>Insécurité alimentaire</b>	78	(7.93)
<b>Mobilité récente</b>	121	(12.3)
<b>Allophonie</b>	63	(6.40)
<b>FrenChILD-Index</b>		
Aucune vulnérabilité	428	(43.5)
Vulnérabilité légère (1 - 5)	151	(15.3)
Vulnérabilité modérée (6 - 25)	235	(23.9)
Vulnérabilité sévère (> 25)	170	(17.3)

\* Parmi les 104 enfants asthmatiques avec ou sans traitement

## **b) Relations entre l'asthme persistant chez l'enfant et les différents degrés de la vulnérabilité sociale et de ses dimensions (Tableau 2)**

### **Analyse bivariée**

La population d'enfants asthmatiques au nombre de 104, était à prédominance masculine, avec 64 (58.7%) garçons. L'âge moyen était de 8.5 ans. La tranche d'âge entre 6 et 11 ans était la plus représentée avec 49 (47.1%) enfants, suivie par celle entre 3 et 5 ans avec 33 (31.7%) enfants et enfin celle entre 12 et 15 ans avec 22 enfants (21.2%).

Soixante-six (63.5%) enfants asthmatiques bénéficiaient d'un traitement de fond parmi lesquels, 26 (39.4%) avaient un asthme non contrôlé malgré un traitement.

L'augmentation de la prévalence de l'asthme était linéairement associée à celle du niveau de vulnérabilité sociale ( $p = 0.002$ ). Les enfants avec une vulnérabilité sociale sévère avaient une augmentation significative du risque d'asthme persistant (OR = 2.36 [1.38; 4.05]).

En analyse bivariée, l'asthme était associé à plusieurs items du FrenChILD-Index comme :

- le logement indigne (OR = 2.07 [1.11; 3.86]),
- le logement instable (OR = 2.10 [1.05; 4.18]),
- le défaut de protection sociale (OR= 2.34 [1.21; 4.53]),
- l'absence de suivi médical (OR= 1.99 [1.03; 3.87]),
- la famille monoparentale (OR = 2.02 [1.33; 3.09]),
- la déscolarisation (OR= 2.48 [1.23; 5.01 ]),
- le suivi par un travailleur social (OR = 1.62 [1.01; 2.60]),
- l'insécurité alimentaire (OR= 1.98 [1.07; 3.68 ])

L'asthme persistant avait aussi une tendance, bien que non significative, à être associé à un besoin de suivi par un travailleur social (OR = 2.00 [0.97; 4.11]) et au sans-abrisme (OR = 3.71 [0.96; 14.3]).

En revanche, la prévalence de l'asthme persistant n'était pas différente suivant le centre de recueil, le sexe, l'âge, le type ni la complétude de la couverture sociale (la CMU, l'absence de complémentaire santé, l'AME), l'absence d'entourage, la mobilité récente, l'allophonie, l'absence de carnet de santé, ni en cas de petit poids de naissance, de retard statural ou de prématurité.

### **Analyse multivariée**

L'asthme était associé de manière significative à **la vulnérabilité sociale sévère** (OR à 3.43 [1.69; 6.94] p=0.08) **et au logement indigne** (OR à 3.12 [1.27; 7.66] p=0.02) indépendamment des facteurs de confusion suivants : surpoids ou obésité et prématurité.

**Tableau 2. Facteurs de risque individuels et socioéconomiques dans l'asthme persistant chez l'enfant**

	Asthmatiques (N=104)			Non asthmatiques (N=880)			Analyse bivariée			Analyse multivariée incluant les items de vulnérabilité sociale			Analyse multivariée incluant les niveaux de vulnérabilité sociale		
	N	(%)		N	(%)		OR	[IC 95 %]	P	OR	[IC 95 %]	P	OR	[IC 95 %]	P
<b>Centre</b>															
Marseille	64	61.5	530	60.2	0.98	[0.83 ; 1.15]			<b>0.80</b>						
Nice	40	38.5	350	39.8	1.03	[0.80 ; 1.34]									
<b>Garçons</b>	64	58.7	470	53.7	1.23	[0.82 ; 1.83]			<b>0.32</b>						
<b>Age</b>															
3-5 ans	33	31.7	255	29	<b>1.00</b>	-									
6-11 ans	49	47.1	433	49.2	0.87	[0.55 ; 1.39]			<b>0.84</b>						
12-15 ans	22	21.2	192	21.8	0.88	[0.50 ; 1.57]									
<b>Petit poids de naissance</b>	8	8.5	61	8	1.075	[0.49 ; 2.32]			<b>0.85</b>						
<b>Prématurité</b>	10	13.7	59	10	1.42	[0.69 ; 2.92]			<b>0.33</b>	1.20	[0.54 ; 2.67]	<b>0.66</b>	1.23	[0.57 ; 2.65]	<b>0.61</b>
<b>Retard statural</b>	6	6.2	35	4.2	1.53	[0.62 ; 3.73]			<b>0.30</b>						
<b>Maigreur</b>	8	8.3	154	18.4	0.48	[0.22 ; 1.04]			<b>0.06</b>						
<b>Surpoids-obésité</b>	35	36.5	189	22.6	1.97	[1.26 ; 3.07]			<b>0.003</b>	1.86	[1.05 ; 3.30]	<b>0.03</b>	1.93	[1.11 ; 3.35]	<b>0.02</b>
<b>FrenCHILD-Items</b>															
<b>Absence de suivi médical</b>	12	11.5	54	6.1	1.995	[1.03 ; 3.87]			<b>0.04</b>	0.31	[0.02 ; 5.74]	<b>0.43</b>			
<b>Absence de carnet de santé</b>	6	5.8	44	5	1.16	[0.48 ; 2.80]			<b>0.74</b>	0.17	[0.01 ; 4.03]	<b>0.27</b>			
<b>Couverture Sociale</b>															
PUMA + mutuelles	60	57.7	572	65	<b>1.00</b>	-				<b>1.00</b>	-				
PUMA+CSS	29	27.9	212	24.1	1.30	[0.81 ; 2.09]				1.00	[0.50 ; 2.01]				
PUMA seule	2	1.9	26	3	0.73	[0.17 ; 3.17]			<b>0.07</b>	0.86	[0.10 ; 7.14]	<b>0.54</b>			
AME	0	0	17	1.9	0	0				0.00	0.00				
Aucune protection sociale	13	12.5	53	6	2.34	[1.21 ; 4.53]				6.56	[0.76 ; 56.4]				
<b>Suivi social</b>															
Pas de suivi social en cours ni de besoin	66	63.5	658	74.8	<b>1.00</b>	-				<b>1.00</b>	-				
Suivi par un travailleur social	28	26.9	172	19.5	1.62	[1.01 ; 2.60]			<b>0.04</b>	1.22	[0.57 ; 2.57]	<b>0.61</b>			
Besoin d'un travailleur social mais n'en connaît pas	10	9.6	50	5.7	2.00	[0.97 ; 4.11]				1.13	[0.19 ; 6.88]	<b>0.89</b>			
<b>Défaut d'entourage</b>	14	13.5	110	12.5	1.09	[0.60 ; 1.98]			<b>0.78</b>			<b>0.83</b>			
<b>Parent isolé</b>	41	39.4	214	24.3	2.025	[1.33 ; 3.09]			<b>0.001</b>	1.79	[0.98 ; 3.26]	<b>0.06</b>			
<b>Logement</b>															
stable et digne	76	73.1	753	85.6	<b>1.00</b>	-				<b>1.00</b>	-				
indigne	14	13.5	67	7.6	2.07	[1.11 ; 3.86]				3.12	[1.27 ; 7.66]	<b>0.02</b>			
instable	11	10.6	52	5.9	2.10	[1.05 ; 4.18]			<b>0.01</b>	1.43	[0.21 ; 9.66]				
SDF	3	2.9	8	0.9	3.71	[0.96 ; 14.3]				42.1	[1.24 ; 1435]				
<b>Déscolarisation</b>	11	10.6	40	4.5	2.48	[1.23 ; 5.01]			<b>0.01</b>	3.23	[0.20 ; 51.0]	<b>0.40</b>			
<b>Insécurité alimentaire</b>	14	13.5	64	7.3	1.98	[1.07 ; 3.68]			<b>0.03</b>	0.45	[0.10 ; 2.11]	<b>0.31</b>			
<b>Mobilité récente</b>	15	14.4	106	12	1.23	[0.68 ; 2.21]			<b>0.48</b>	0.34	[0.07 ; 1.56]	<b>0.17</b>			
<b>Allophonie</b>	8	7.7	55	6.2	1.25	[0.58 ; 2.70]			<b>0.57</b>	1.40	[0.26 ; 7.60]	<b>0.69</b>			
<b>FrenCHILD-Index</b>															
Vulnérabilité légère (1 - 5)	16	15.4	135	15.3	<b>1.00</b>	-				<b>1.00</b>	-				
Vulnérabilité modérée (6 - 25)	27	26.0	208	23.6	1.42	[0.76 ; 2.66]			<b>0.02</b>	1.79	[0.85 ; 3.78]				
Vulnérabilité sévère (> 25)	28	26.9	142	16.1	1.55	[0.91 ; 2.65]				1.63	[0.82 ; 3.23]	<b>0.08</b>			
					2.36	[1.38 ; 4.05]				3.43	[1.69 ; 6.94]				

### **c) L'influence de la corpulence dans l'asthme persistant chez l'enfant**

#### **Analyse bivariée**

Les enfants obèses avaient une augmentation significative du risque d'asthme (OR = 2.06 [1.10; 3.85] p = 0.02). Les enfants en surpoids avaient une tendance, bien que non significative, à une plus grande prévalence de l'asthme (OR = 1.54 [0.89; 2.67] p = 0.13).

Les enfants maigres avaient une tendance bien que non significative, à une moindre prévalence de l'asthme (OR = 0.48 [0.23; 1.04] p = 0.06), par rapport aux enfants à la corpulence normale.

**Dans l'analyse multivariée**, les enfants en surpoids et obèses avaient une augmentation significative du risque d'asthme persistant (OR = 1.93 [1.11; 3.35] p = 0.02) indépendamment des facteurs de confusion tels qu'une prématurité ou des différents niveaux de vulnérabilité sociale.

## **4. Discussion**

Cette étude a montré principalement, une relation significative entre l'asthme persistant de l'enfant en situation de vulnérabilité sévère ou de logement indigne. En effet, en univarié, les différents niveaux de la vulnérabilité sociale et plusieurs dimensions étaient associés au risque d'asthme persistant comme le logement indigne, l'absence de suivi médical, d'entourage aidant ou la monoparentalité qui sont des critères fortement révélateurs d'une vulnérabilité sociale. Après ajustement des différents facteurs de confusion tels que le surpoids ou l'obésité et la prématurité, l'analyse multivariée a montré un risque d'asthme, significatif et indépendamment lié au logement indigne. Il y avait une tendance bien que non significative, à l'association entre l'asthme et les différents niveaux de vulnérabilité mais seule la relation entre l'asthme et la vulnérabilité sévère était significative.

## **a) Épidémiologie de l'asthme et de la vulnérabilité sociale chez l'enfant**

Dans cette étude, la prévalence de l'asthme était comparable à la prévalence nationale (3), avec une légère prédominance masculine avant 15 ans, déjà connue dans la littérature (24).

La prévalence de l'asthme était similaire entre Marseille et Nice. Ces deux villes étant moins soumises à des variations météorologiques qu'à l'échelle nationale, où l'on peut retrouver un gradient régional croissant de l'asthme d'Est en Ouest (25).

Cependant, on s'attendait à un taux plus élevé d'asthmatiques à Marseille, où le taux de pauvreté est supérieur à celui de Nice (26% vs 21% selon l'Insee en 2018), d'autant plus que le centre d'étude y était situé dans les quartiers Nord qui sont des arrondissements parmi les plus pauvres de la ville mais aussi de France avec un taux de pauvreté monétaire dépassant les 40% (26)(15).

Dans le monde, le déterminant social de l'asthme infantile principalement étudié est le NSE. On retrouve ainsi des disparités socio-économiques dans la prévalence de l'asthme infantile, qui est plus élevée dans les pays les plus riches mais dont la sévérité est moindre, par rapport aux pays plus pauvres (26).

Concernant la vulnérabilité sociale, dans notre étude, à l'aide du FrenChILD-Index, on retrouvait une forte proportion d'enfants en vulnérabilité sociale modérée à sévère qui était comparable au taux de précarité chez les adultes (40.2%) estimé dans une étude française de grande envergure ayant utilisé le score EPICES (22).

A notre connaissance, il n'existe aucune étude épidémiologique en France, ayant estimé la prévalence de l'ensemble des dimensions de la vulnérabilité sociale chez l'enfant, mais il paraît raisonnable de considérer que le taux de vulnérabilité ou de précarité chez les enfants est supérieur ou au minimum égal à celui des adultes puisque l'existence d'une précarité chez les parents induit automatiquement une précarité chez l'enfant accentuée dans les grandes fratries. Par ailleurs, le taux important de vulnérabilité sociale retrouvé dans notre étude, reflète également la tendance des populations précaires à avoir recours plus facilement aux urgences que ceux issus de milieux plus favorisés (27).

La répartition des différents types de couverture sociale était semblable aux résultats d'une étude précédemment menée aux urgences pédiatriques de l'hôpital Nord également (28).

## **b) Relation entre l'asthme et la vulnérabilité sociale chez l'enfant**

L'étude actuelle suggère qu'il existe un lien significatif, en univarié, entre la vulnérabilité sociale et l'asthme chez l'enfant avec une association linéaire : plus le score de vulnérabilité sociale FrenChILD-Index était élevé et plus le risque d'asthme augmentait.

Chez l'enfant, de nombreuses études Européennes et Nord-Américaines ont retrouvé une corrélation entre un bas NSE et l'asthme, avec une augmentation de sa prévalence, de sa sévérité et de son mauvais contrôle (8) (29)(30)(31)(32)(7).

La majorité de ces études prenaient des indicateurs socioéconomiques uniques, comme le plus souvent, le niveau de scolarité des parents ou leur revenu (25), contrairement à notre étude, qui était basée sur un score multidimensionnel.

Chez l'adulte, contrairement à l'enfant, en France et dans le monde, on retrouve peu d'études concluantes, avec un niveau de preuve élevé pour un éventuel lien entre le développement de l'asthme et un NSE bas. Cela peut être en partie expliqué par le fait que l'asthme se développe le plus souvent dans l'enfance et est plus souvent attribuable à une cause allergique que dans l'asthme à début tardif (33) laissant présumer une sensibilité des bronches probablement plus importante à des facteurs environnementaux à ce stade de la vie. D'où le fait que cette relation soit moins recherchée chez l'adulte.

Cependant, l'enquête de l'IRDES, de grande ampleur, menée en 2006, a interrogé près de 22000 personnes de tous âges, dont une majorité d'adultes, en France, et a retrouvé non seulement une prévalence de l'asthme plus élevée mais aussi un moins bon contrôle de la maladie dans les catégories sociales les plus défavorisées, comme un bas revenu ou un niveau d'étude faible (34).

Les raisons pouvant expliquer le lien entre la vulnérabilité sociale et le risque d'asthme chez l'enfant sont que plusieurs facteurs de risque d'asthme soient souvent socialement distribués au détriment des plus défavorisés comme pour le tabagisme passif in utero (35)(36), ou dans les premières années de vie, la prématurité (37), le petit poids de naissance (38), l'exposition aux moisissures (39), l'obésité(40), la pollution atmosphérique (6).

### **c) Relation entre l'asthme chez l'enfant, sa corpulence et l'existence d'une prématurité**

Pour prendre en compte le lien entre un excès de la corpulence et son risque d'asthme chez l'enfant, nous avons regroupé ensemble les enfants en surpoids et en obésité.

Dans notre étude, l'asthme chez l'enfant était aussi associé au surpoids et à l'obésité comme rapporté dans de nombreuses études (41)(42)(43), dont celle de Lang et al qui retrouvait un risque d'asthme de 17% et 26% chez les enfants en surpoids et obèses (44).

De même, l'asthme était significativement associé à l'insécurité alimentaire qui engendre des carences secondaires à une alimentation insuffisante ou déséquilibrée et une augmentation du risque de surpoids et d'obésité (45). L'insécurité alimentaire a augmenté ces dernières années avec en septembre 2020, 8 millions de Français qui dépendaient de l'aide alimentaire et une prévalence de l'insécurité alimentaire modérée ou grave de l'ordre de 6% (46). Selon l'étude NielsenIQ, l'inflation qui s'est installée en France aurait fragilisé 7 millions de foyers français supplémentaires en 2022.

Concernant l'asthme chez l'enfant, des facteurs de risque liés à l'alimentation, ont été observés tels qu'une alimentation pauvre en fruits et légumes, poissons gras, un déficit en vitamine D (47), la consommation de fastfood chez l'enfant (48)(49), ou une alimentation trop sucrée pendant la grossesse (50), qui sont tous des facteurs fréquemment associés à la vulnérabilité sociale.

Au contraire, un régime alimentaire de type méditerranéen, riche en fruits et légumes (51)(49), omega 3 (52), pourrait être protecteur de l'asthme infantile mais reste moins facile d'accès pour les familles précaires, plus souvent touchées par l'insécurité alimentaire (53).

Bien que les modèles multivariés construits aient imposé une prise en compte de la prématurité, le lien n'était pas significatif entre l'asthme et la prématurité ou le petit poids de naissance contrairement à ce qui a été décrit dans la littérature à ce sujet (37)(38). La méthodologie de l'étude ne visait qu'à être en mesure de réaliser un ajustement sur la prématurité et non de décrire sa relation chez des grands enfants.

En effet, un biais de rappel pouvait avoir diminué la sensibilité pour ceux qui n'avaient pas leur carnet de santé.

#### **d) Relation entre l'asthme chez l'enfant et le logement indigne**

Concernant l'habitat, l'étude a retrouvé une corrélation forte entre le logement indigne ou instable et l'asthme chez l'enfant.

Le logement indigne augmentait également de manière accrue le risque d'asthme non contrôlé. L'association entre l'asthme non contrôlé et le logement instable était non significative car cette classe regroupait des situations très hétérogènes. En effet, elle comprenait des enfants en hébergement social donc à priori non concernés par le logement indigne mais aussi des enfants hébergés chez un tiers et donc plus à risque d'être en suroccupation et donc exposés aux moisissures et au risque d'asthme. De plus, la durée d'exposition à ce type d'habitat était aussi très variable, probablement beaucoup plus que pour un enfant en habitat stable.

D'après la loi du 31 mai 1990, le logement indigne est défini comme tout logement exposant ses occupants « à des risques manifestes, pouvant porter atteinte à leur sécurité physique ou à leur santé ». Dans l'asthme, l'impact du logement indigne tient dans l'altération de la qualité de l'air intérieur.

D'après le Rapport Nicol, on estimait à Marseille, en 2015, la présence d'environ 40 000 logements indignes soit 13% du parc privé Marseillais, concentrés principalement dans les arrondissements du Centre et du Nord de la ville qui représentent les arrondissements les plus pauvres de France (54). De ce fait, il y aurait donc au moins 100 000 habitants de Marseille, dont le logement les expose à des risques pour leur santé ou leur sécurité. Ce fléau touche particulièrement le département des Bouches-du-Rhône avec un nombre de logements indignes cinq à dix fois plus élevé à Aix-Marseille-Provence que dans les autres métropoles françaises.

Dans son rapport de 2016 sur le mal-logement, la Fondation Abbé Pierre a démontré que le logement indigne touchait plus souvent les milieux défavorisés, plus souvent exposés à la précarité énergétique, la surpopulation, et augmentait l'incidence de l'asthme chez l'enfant (55). La raison principale étant la présence de moisissures liées à un excès d'humidité au sein du logement, qui favorisent l'asthme chez l'enfant avec un niveau de preuve élevé contrairement à l'adulte où les résultats sont plus mitigés (16)(58).

En 2009, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) considérait que le niveau de preuve était suffisant en faveur d'une causalité entre la présence de moisissures intérieurs et le développement de l'asthme chez l'enfant (56).

Une revue de la littérature retrouvait majoritairement une augmentation du risque d'asthme chez l'enfant ou l'adulte en cas de présence de moisissures ou d'humidité dans le logement avec un OR généralement compris entre 1.5 et 3.5 (18). L'impact respiratoire des moisissures chez l'enfant est d'autant plus important que celles-ci sont visibles et odorantes (58).

En Europe, une étude datant de 2017, comprenant plus de 250 000 adultes (âgés de plus de 16 ans) a retrouvé, un risque d'asthme augmenté de 40 % chez ceux dont le logement était exposé à l'humidité ou aux moisissures (59).

Or en France, selon le rapport de l'Anses, relatif aux moisissures dans le bâti (16), 15 à 20% des logements présenteraient des moisissures visibles, et les Français passeraient en moyenne 16 heures par jour dans leur logement (59).

On observe ainsi une prise de conscience forte dans la population, d'autant plus renforcée par la crise sanitaire liée au Covid-19 et les confinements répétés, avec 8 français sur 10 qui se rendaient compte de l'impact majeur que pouvait avoir leur logement sur leur santé globale (physique et mentale), et notamment respiratoire (60).

Concernant la précarité énergétique, le rapport Marmot rappelle que les enfants vivant dans des logements avec un chauffage insuffisant sont deux fois plus susceptibles de souffrir de problèmes respiratoires, tels que l'asthme et les bronchites, que ceux vivant dans un logement chauffé (61).

Idem pour l'étude NATCEN qui a montré que parmi les enfants ayant vécu au moins 3 ans dans des logements mal chauffés et humides, 15 % avaient des problèmes des voies respiratoires contre 6 % pour les enfants n'ayant pas vécu dans ce type de logement durant les cinq années précédentes.

Classiquement, on considère qu'un foyer est en situation de précarité énergétique, lorsqu'il consacre plus de 10 % de l'ensemble de ses ressources aux dépenses énergétiques de son logement. Cela concernerait 11.9% des ménages en France métropolitaine en 2019 selon le rapport de l'Observatoire National de la Précarité Énergétique (ONPE).

Par ailleurs, en matière de pollution intérieure, des polluants chimiques tels que les composés organiques volatiles (COV) et les microparticules ont été identifiés comme potentiels facteurs de risque d'asthme chez l'enfant (62)(63)(64)(65).

Ils sont principalement issus, au sein des foyers, de la fumée de cigarette, du chauffage au bois (poêles, chaudières, cuisinières), de produits ménagers (dont certains destinés à camoufler les mauvaises odeurs ou nettoyer les moisissures) qui concernent là aussi plus souvent les milieux défavorisés et dont les conséquences sanitaires sont amplifiées par un logement insalubre, surpeuplé et mal ventilé, situation fréquente dans les passoires énergétiques (65)(66).

Dans notre étude, le logement indigne augmentait donc le risque d'asthme chez l'enfant par une surexposition à l'humidité, aux moisissures et à d'autres polluants intérieurs notamment chimiques.

Outre la pollution intérieure, la pollution atmosphérique augmente également la prévalence de l'asthme infantile ce qui explique en grande partie sa nette augmentation, ces dernières décennies, dans le monde (26)(67).

Notamment les enfants vivant à proximité d'un axe routier, sont plus susceptibles de développer un asthme comme l'a démontré une étude réalisée dans 10 grandes villes européennes (68).

En France, une étude réalisée dans les Bouches-du-Rhône, a démontré qu'une exposition à court terme à des particules fines PM10, évaluée à proximité du domicile des enfants, était responsable d'un risque accru de passages aux urgences pour exacerbation asthmatique (69).

Les particules fines font parties avec le dioxyde d'azote (NO) et l'ozone des 3 polluants affectant le plus la santé humaine et seraient responsables, chaque année, de 40000 décès prématurés en France et de 9 millions dans le monde(70). Ils entraînent également une augmentation de l'incidence des maladies cardiovasculaires, des cancers du poumon et d'autres maladies respiratoires comme l'asthme et la BPCO. En 2017, d'après l'Insee, 85% de la population des Bouches-du-Rhône était exposée, sur son lieu de résidence, à une concentration annuelle moyenne en PM10 supérieure à la ligne directrice de l'OMS.

Or, concernant la pollution atmosphérique, on retrouve encore des disparités socioéconomiques, comme l'a souligné, en 2018, le dernier rapport de la commission mondiale sur la santé et la pollution qui parle de « véritable injustice environnementale pour les milieux les plus pauvres » (6).

Les principaux polluants atmosphériques se concentrent majoritairement dans les grandes villes et les zones industrielles, à l'exception des polluants d'origine agricole qui se concentrent

principalement dans les zones rurales. Les sols les plus pollués sont souvent situés à proximité des sites industriels qui concentrent une population plus précaire avec un taux de pauvreté, de chômage, d'ouvriers et d'employés plus élevé que la moyenne. Les zones rurales plus fortement exposées à la pollution d'origine agricole (engrais, effluents d'élevage, etc) concentrent également une population plus pauvre avec plus de chômage et de personnes âgées. En revanche, on observe un gradient socioéconomique plus nuancé concernant la pollution de l'air (trafic routier, etc..) qui est plus importante dans les zones urbaines qui regroupent à la fois des quartiers à hauts et très bas revenus (71).

### **e) Relation entre l'asthme chez l'enfant et certaines dimensions de la vulnérabilité sociale telles que la déscolarisation et la monoparentalité**

Dans notre étude, une monoparentalité ou une déscolarisation augmentaient le risque d'asthme chez l'enfant.

Dans les 2 cas, les liens sociaux étant réduits, l'association significative avec le risque d'asthme chez l'enfant pourrait être expliquée en partie par la « théorie hygiéniste », d'après laquelle, une exposition précoce aux germes pourrait avoir un effet protecteur dans l'apparition de l'asthme infantile (72).

En effet, elle expliquerait les relations inverses entre la taille de la fratrie (73)(74) et la survenue de l'asthme chez l'enfant et l'effet potentiellement préventif d'une exposition précoce à des animaux domestiques comme l'a démontré une récente étude de grande envergure (75).

La faible exposition microbienne entraînerait une rupture de tolérance vis-à-vis d'antigènes inoffensifs. Cette rupture de tolérance serait due à la déviation du système immunitaire qui faute de ne pouvoir combattre les infections, devenues moins fréquentes, se mettrait à lutter contre des antigènes banals de l'environnement (pollens, protéines alimentaires, acariens...).

Le lien entre l'asthme et la déscolarisation peut aussi être expliqué par le temps prolongé dans un domicile insalubre ou par un défaut d'accès aux soins notamment à la médecine scolaire qui peut sensibiliser les familles aux problématiques sanitaires liées aux logements indignes par exemple.

Concernant les familles monoparentales, dont la prévalence de l'asthme dans notre étude doublait chez les asthmatiques, peut être expliquée par une surexposition de ces familles aux logements dégradés. D'après l'Insee, 1/3 d'entre elles sont touchées par la pauvreté (14), et peuvent donc rencontrer plus de difficultés pour se loger convenablement ou entreprendre des rénovations quand cela est nécessaire.

Par ailleurs, la monoparentalité peut être une source de stress supplémentaire pour les enfants et le parent. Or plusieurs études ont démontré le rôle potentiel du stress dans l'apparition de l'asthme chez l'enfant, et ce, dès l'âge fœtal (76).

Au même titre, aux Etats-Unis, l'équipe de Chen et al, retrouvait un asthme moins bien contrôlé et traité chez les enfants issus de familles monoparentales avec un recours aux soins moins fréquent par faute de temps, d'énergie ou de ressources financières chez les mères célibataires (77). On retrouve le même constat en France (25).

## **f) Relation entre le contrôle de l'asthme chez l'enfant et la vulnérabilité sociale**

Dans notre étude, une forte proportion d'enfants asthmatiques n'avait pas de traitement malgré son indication selon les critères de GINA pouvant être secondaire à une méconnaissance de la maladie ou une absence de suivi médical.

En France, une étude menée auprès de 1410 enfants asthmatiques âgés de 6 à 14 ans retrouvait une proportion de 16% d'enfants sans traitement de fond, soit nettement plus basse que dans notre étude (78).

En revanche, on retrouvait un taux d'enfants asthmatiques non contrôlés quasi similaire au taux national (39.4% vs 35%), estimé par une enquête réalisée en milieu scolaire (25).

Ce taux s'élevait même jusqu'à 66% dans une autre étude française menée auprès de médecins généralistes (78).

Cependant nos résultats posent question car il est probable que le taux ait été sous-estimé.

En effet, on peut s'interroger sur la définition utilisée pour l'asthme non contrôlé qui ne reprenait qu'en partie le score de GINA, le critère « besoin d'un traitement aigu plus de 2 fois par semaine » n'ayant pas été retenu.

De plus, l'exclusion de l'étude, des patients ayant consulté pendant les périodes de gardes ou de forte affluence ou de ceux présentant des signes de gravité, comme une exacerbation ou une crise d'asthme sévère, a contribué certainement, à sous-estimer le taux d'enfants asthmatiques non contrôlés.

Par conséquent, l'échantillon d'enfants asthmatiques non contrôlés était trop petit pour pouvoir étudier l'influence de la vulnérabilité sociale sur le contrôle de l'asthme chez l'enfant.

En effet, il apparaissait seulement une association significative entre l'asthme non-contrôlé et le logement indigne contrairement aux autres dimensions de la vulnérabilité sociale et ses niveaux selon le FrenCHILD-Index.

Pourtant, il est bien établi que la vulnérabilité sociale augmente le risque d'asthme non contrôlé (79) chez l'enfant, de par une moins bonne connaissance parentale de la maladie ou de l'observance du traitement de fond, chez les familles en précarité(80) (81).

Si de nombreuses études ont retrouvé un lien entre le bas niveau socioéconomique et le risque d'asthme chez l'enfant, certaines retrouvaient des résultats contradictoires notamment sur le contrôle de l'asthme.

En effet, une étude américaine menée chez 308 enfants asthmatiques a retrouvé une diminution des symptômes chez ceux vivant dans les quartiers défavorisés, expliquée d'après les auteurs, par une meilleure qualité des relations familiales dans les quartiers défavorisés (82).

En France, une grande enquête a été menée chez 20 000 enfants en grande section de maternelle et n'a pas retrouvé, hormis pour la monoparentalité, d'association entre des indicateurs socioéconomiques bas tels que la situation de l'emploi ou profession du père et de la mère et la prévalence des sifflements dans l'année écoulée (25). Cependant les enfants de cette étude étaient bien plus jeunes que ceux inclus dans notre étude, ce qui rend les résultats difficilement comparables.

Une revue de la littérature, menée en 2014, a observé que l'asthme allergique était généralement associé à un niveau socio-économique (NSE) élevé tandis que l'asthme non allergique était associé à un NSE bas (7).

Il est ainsi recommandé de distinguer l'asthme et l'allergie lorsqu'on étudie l'association entre le NSE et l'asthme (83).

## **5. Recommandations**

La population large de notre étude, ainsi que son recrutement aux urgences, ont contribué à la présentation de résultats assez fiables pour pouvoir les extrapoler à la population générale avec une prévalence de l'asthme et des caractéristiques sociodémographiques similaires dans notre population d'étude.

Un récent rapport rédigé sous la conduite d'un comité d'experts a établi 33 propositions pour améliorer la prise en charge et la qualité de vie des patients asthmatiques et lutter contre les inégalités sociales souvent retrouvées dans cette maladie (84).

Cela passe par la nécessité de sensibiliser les personnels de santé à un repérage précoce des familles précaires qui peuvent présenter des spécificités médicales (11) plus fréquentes comme l'asthme, d'autant plus lorsqu'elles vivent dans des logements indignes. Une formation adaptée des soignants et la lutte contre d'éventuels préjugés est donc indispensable.

Une meilleure connaissance des professionnels de santé, de l'ensemble des organismes auxquels peuvent avoir recours les publics précaires est également nécessaire afin de pouvoir mieux les réorienter. En effet, les Permanences d'accès aux Soins de Santé (PASS) et les PMI sont des acteurs de premier choix dans cette lutte contre les inégalités sociales de santé et leur recours est souhaitable pour les situations les plus complexes y compris pour les sans-papiers dans certains cas.

Cependant, ces structures ne suffisent pas à elles seules et c'est l'ensemble des médecins qui devrait être mieux sensibilisé à ces problématiques.

Il faut donc encourager les professionnels de santé, plus particulièrement les médecins généralistes, les pédiatres et les pneumo-allergologues, lorsqu'ils ont des patients présentant des signes évocateurs d'une vulnérabilité sociale (AME, CMU, allophonie, etc.), à les interroger sur leurs conditions de vie, notamment sur leur habitat, et faire appel au besoin (forte humidité, moisissures visibles par exemple), sur prescription médicale, à des conseillers médicaux en environnement intérieur (CMEI) qui restent encore peu connus des médecins (85) malgré l'existence de cette profession depuis 2001.

Le rôle des CMEI est d'établir une enquête à domicile, rigoureuse et exhaustive, de l'environnement intérieur du patient, à l'issue de laquelle un rapport écrit est remis au patient et au médecin prescripteur.

Ils permettent de repérer, à l'aide de mesures et de prélèvements, l'exposition possible des familles à certains polluants chimiques (COV, formaldéhyde, NO<sub>2</sub>, monoxyde de carbone, plomb...) ou biologiques (acariens, moisissures, allergènes d'animaux, blattes, plantes, etc..) et auquel cas, de conseiller sur les mesures d'éviction à prendre. Les services communaux d'hygiène et de santé (SCHS), les CMEI, les assistantes sociales au sein des Centres Communaux d'action sociale (CCAS), l'agence départementale d'information sur le logement (ADIL) sont les principaux acteurs à solliciter en cas de logement indigne qui proposent un accompagnement aux familles dans les démarches administratives, pour réaliser par exemple, un signalement auprès de l'agence régionale de santé (ARS) et du pôle départemental de lutte contre l'habitat indigne (PDLHI).

Malheureusement les aides financières allouées et l'encadrement juridique vis-à-vis des propriétaires de logements insalubres, restent encore insuffisants.

Faute de pouvoir apporter directement des solutions définitives au mal logement et à la vulnérabilité sociale, le médecin traitant doit pour autant, connaître les pathologies associées, afin de pouvoir les prévenir et intervenir précocement dans le diagnostic et le traitement.

Par ailleurs, l'éducation thérapeutique joue un rôle central dans le bon contrôle de l'asthme chez l'enfant (86) et est d'autant plus utile chez les familles précaires. Elle doit être réalisée par les médecins (généralistes, pédiatres, pneumologues, allergologues), mais elle peut être également proposée dans les écoles de l'asthme, réparties dans toute la France et dont le recours doit être renforcé.(87)(88)

## **6. Limites de l'étude**

Notre étude s'est heurtée à plusieurs difficultés.

La présence d'un tabagisme parental y compris pendant la grossesse, est plus fréquent dans les catégories socioéconomiques basses (89) (66), et n'a pas été pris en compte dans notre étude, bien que cela soit un facteur de risque connu d'asthme chez l'enfant (35)(90).

Cependant, le tabagisme actif est souvent sous déclaré par les familles, comme l'a démontré une étude américaine, avec un taux de sous déclaration chez les parents d'enfants souffrant de dysplasie broncho-pulmonaire s'élevant à 22% (91).

Les antécédents personnels ou familiaux de maladies allergiques (asthme, dermatite atopique, rhinite allergique, etc..) en réaction aux allergènes les plus fréquents tels que les acariens, pollens, n'ont pas été recherchés malgré leur lien avéré avec l'asthme (92).

L'allaitement maternel n'a pas été interrogé. Or son rôle protecteur dans l'asthme est connu (93).

Il semblerait que la vulnérabilité sociale soit un frein à l'allaitement ou à sa poursuite, comme l'a souligné une étude avec seulement 23 % des femmes en situation de vulnérabilité sociale allaitant au sein, contre 62 % pour l'ensemble des femmes (94).

Par ailleurs, dans notre étude, la prévalence de l'asthme chez les enfants en vulnérabilité sociale est probablement sous-estimée. De même, l'absence de patients asthmatiques et bénéficiaires d'une AME (patient dont les parents sont étrangers sans titre de séjour valide) dans notre échantillon peut s'expliquer par le faible taux d'ouverture des AME et leur courte durée (1 an et à renouveler ensuite). Ces patients partagent un état de santé comparable avec ceux sans couverture sociale. Or, ici, ces derniers étaient beaucoup plus nombreux et avaient une prévalence élevée de l'asthme.

En effet, on retrouvait un taux assez élevé d'enfants asthmatiques ne bénéficiant pas de couverture sociale, impliquant généralement les enfants roms et les migrants primo arrivants qui ont recours généralement aux urgences pour avoir accès aux soins médicaux et peuvent donc avoir été surreprésentés dans notre étude menée aux urgences.

Certains patients ayant consulté aux urgences en période de forte affluence, notamment en période épidémique, essentiellement pendant l'hiver, ont pu ne pas avoir été inclus, ce qui a pu diminuer le recrutement de patients asthmatiques que l'on prend en charge pourtant plus souvent à cette période de l'année.

De plus, seuls les enfants présentant un asthme de type persistant, ont été étudiés. Ne pas étudier les asthmatiques non persistants a eu pour conséquence de réduire la puissance de l'étude.

Par exemple, de nombreuses études épidémiologiques évaluant l'impact du niveau socio-économique sur la prévalence de l'asthme, utilisaient généralement comme critère de jugement principal une toux sifflante, évocatrice d'asthme et non un antécédent avéré d'asthme pour diminuer en partie le risque de sous diagnostic ou de biais déclaratif plus fréquent chez les familles en vulnérabilité sociale.

Cependant les données de notre étude ont été recueillies par des professionnels de santé ce qui tend à limiter ces risques.

Le score de dépistage de la vulnérabilité sociale utilisé dans notre étude, le FrenChILD-Index, avait une spécificité moindre pour identifier la vulnérabilité sociale légère et modérée, contrairement à la vulnérabilité sociale sévère, ce qui a peut-être sous-estimé leur association avec l'asthme infantile.

Cependant il n'existe pas de consensus sur une définition opérationnelle de la vulnérabilité sociale ni à fortiori d'outil idéal et unique pour la détecter (23) (95).

En Europe, en dehors du FrenChILD-Index, il n'existe pas d'autre score pédiatrique de dépistage de la vulnérabilité sociale ayant été validé jusqu'à présent.

## 7. Conclusion

Cette étude a montré la spécificité des liens entre l'asthme de l'enfant, les niveaux et les différents domaines de la vulnérabilité sociale.

L'impact du logement indigne y était important, lié principalement à la présence de moisissures. Cette étude a apporté une preuve supplémentaire, à l'échelle individuelle, de l'existence d'inégalités sociales en santé, dès le plus jeune âge.

A ce titre, il est donc nécessaire que l'ensemble des professionnels de santé soit mieux sensibilisé aux problématiques sanitaires liées à la vulnérabilité sociale et aux logements indignes accentuées ces dernières années, par la crise sanitaire liée au covid-19 et par les répercussions de la guerre en Ukraine, plus récemment. Pour cela, il paraît utile de généraliser des outils de dépistage de la vulnérabilité sociale simples et rapides d'utilisation comme le FrenCHILD-index. Un repérage précoce des populations vulnérables permet en effet, de pouvoir mieux les prendre en charge. Les problématiques en santé environnementale et sociale devraient être plus approfondies pendant les études de médecine. Une approche globale de la santé pas seulement physique et mentale, mais aussi sociale et environnementale est à privilégier car plus pertinente.

L'asthme infantile, en nette augmentation ces dernières décennies, reste une maladie encore sous diagnostiquée, notamment dans les milieux précaires où l'accès aux soins est plus limité. Son dépistage doit être amélioré, notamment chez les populations à risque comme celles exposées au logement indigne par exemple.

La prévention doit être renforcée auprès des familles vulnérables, concernant les facteurs de risque environnementaux évitables et socialement distribués tels que le tabagisme actif chez les parents, y compris pendant la grossesse, l'exposition aux moisissures dans l'habitat et à d'autres polluants intérieurs, et promouvoir une alimentation équilibrée et l'allaitement maternel qui ont un rôle protecteur dans le développement de l'asthme. L'éducation thérapeutique visant à améliorer le contrôle de l'asthme, est aussi à privilégier chez les familles précaires.

Par ailleurs, les conseillers médicaux en environnement intérieur restent des acteurs essentiels et reconnus dans la lutte contre l'habitat indigne, et devraient être mieux connus des médecins.

## Bibliographie

1. Bourgoin-Heck M. Épidémiologie de l'asthme. *Rev Prat.* Avr 2021;35(1056);192-4.
2. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet.* 17 oct 2020;396(10258):1204-22.
3. Delmas M-C. Augmentation de la prévalence de l'asthme chez le jeune enfant en France. *Rev Mal Respir.* Juin 2017;34:525-534.
4. Pearce N, ait khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax.* 1 oct 2007;62:758-66.
5. Asthme de l'enfant de plus de 4 ans. *Rev Prat.* Oct 2018.32(1007);647-652.
6. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR, Adeyi O, Arnold R, Basu N (Nil), et al. The Lancet Commission on pollution and health. *The Lancet.* févr 2018;391(10119):462-512.
7. Uphoff E, Cabieses B, Pinart M, Valdés M, Antó JM, Wright J. A systematic review of socioeconomic position in relation to asthma and allergic diseases. *Eur Respir J.* 1 août 2015;46(2):364-74.
8. Almqvist C, Pershagen G, Wickman M. Low socioeconomic status as a risk factor for asthma, rhinitis and sensitization at 4 years in a birth cohort. *Clin Exp Allergy J Br Soc Allergy Clin Immunol.* mai 2005;35(5):612-8.
9. De Champs-Léger H. Sujets en situation de précarité. *Rev Prat.* 2018;68(9):351-359.
10. Delepoulle C, Fabre M. Représentations et vécu de la grande précarité par le personnel des urgences du Centre Hospitalier de Chambéry [Thèse]. Grenoble ;2012.
11. Frachon A. Particularités des questions de santé chez les sujets en situation de précarité. *Rev Prat.* Avril 2020.70(4);385-90.
12. Laporte R, Babe P, Jouve E, Daguzan A, Mazoué F, Minodier P, et al. Daily Tackling Health Inequalities: French Child Individual-Level Deprivation Index Development and Validation. 27 juill 2021;
13. Auboyneau C. Suivi de la vulnérabilité sociale et sanitaire chez l'enfant en pratique clinique [Thèse]. Marseille ;2021.
14. Pauvreté des individus en 2018 – Revenu, niveau de vie et pauvreté en 2018 | Insee <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4774590?sommaire=4774594>
15. Les communes les plus touchées par la pauvreté [Internet]. Observatoire des inégalités. [cité 29 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.inegalites.fr/Les-communes-les-plus-touchees-par-la-pauvrete-2086>
16. Rapport d'expertise collective. Avis de l'Anses. Moisissures dans le bâti. Juin 2016.
17. Caillaud D, Leynaert B, Keirsbulck M, Nadif R, mould ANSES working group. Indoor mould exposure, asthma and rhinitis: findings from systematic reviews and recent longitudinal studies. *Eur Respir Rev Off J Eur Respir Soc.* 30 juin 2018;27(148):170137.
18. Peat JK, Dickerson J, Li J. Effects of damp and mould in the home on respiratory health: a review of the literature. *Allergy.* 1998;53(2):120-8.
19. Guide de poche pour le traitement et la prévention de l'asthme. Révisé en 2016.
20. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes.* août 2012;7(4):284-94.
21. Laporte R, Babe P, Jouve E, Daguzan A, Mazoué F, Minodier P, et al. Daily Tackling Health Inequalities: French Child Individual-Level Deprivation Index Development and Validation [Internet]. In Review; 2021 août [cité 20 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.researchsquare.com/article/rs-754883/v1>
22. Labbé É, Moulin JJ, Guéguen R, Sass C, Chatain C, Gerbaud L. Un indicateur de mesure

- de la précarité et de la « santé sociale » : le score EPICES. *Rev Ires.* 2007;53(1):3-49.
23. Fouchard A, Bréchat PH, Castiel D, Pascal J, Sass C, Lebas J, et al. Caractéristiques météorologiques et comparaison de trois outils de repérage de la précarité sociale dans une permanence d'accès aux soins de santé hospitalière à Paris. *Rev DÉpidémiologie Santé Publique.* août 2014;62(4):237-47.
  24. Afrite A, Allonier C, Com-Ruelle L, Guen NL. L'asthme en France en 2006 : prévalence, contrôle et déterminants. :122.
  25. Delmas MC, Guignon N, Leynaert B, Annesi-Maesano I, Com-Ruelle L, Gonzalez L, et al. Prévalence et contrôle de l'asthme chez le jeune enfant en France. *Rev Mal Respir.* 2012;29(5):688-96.
  26. Lai CKW, Beasley R, Crane J, Foliaki S, Shah J, Weiland S, et al. Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: phase three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax.* juin 2009;64(6):476-83.
  27. Pichetti S, Raynaud D, Vidal G. 11. Les déterminants individuels des dépenses de santé: In: *Traité d'économie et de gestion de la santé.* Drees. N° 378-Fév 2005.
  28. Bouhamam N, Laporte R, Boutin A, Uters M, Bremond V, Noel G, et al. Précarité, couverture sociale et couverture vaccinale : enquête chez les enfants consultant aux urgences pédiatriques. *Arch Pédiatrie.* 1 mars 2012;19(3):242-7.
  29. Pearce A, Dundas R, Whitehead M, Taylor-Robinson D. Pathways to inequalities in child health. *Arch Dis Child.* 23 févr 2019;104:archdischild-2018.
  30. Temam S. Déterminants sociaux et asthme : approche épidémiologique. [Thèse]. Université Paris Sud ; Mai 2017.
  31. Pillas D, Marmot M, Naicker K, Goldblatt P, Morrison J, Pikhart H. Social inequalities in early childhood health and development: a European-wide systematic review. *Pediatr Res.* nov 2014;76(5):418-24.
  32. Cesaroni G, Farchi S, Davoli M, Forastiere F, Perucci CA. Individual and area-based indicators of socioeconomic status and childhood asthma. *Eur Respir J.* oct 2003;22(4):619-24.
  33. Ognà A, Nicod L. Asthme à début tardif. *Rev Med Suisse* 2011
  34. Afrite A, Allonier C, Com-Ruelle L, Guen NL, Annesi-Maesano I, Delmas MC, et al. L'asthme en France en 2006 : prévalence et contrôle des symptômes. 2006;8.
  35. O'Connor GT, Lynch SV, Bloomberg GR, Kattan M, Wood RA, Gergen PJ, et al. Early-life home environment and risk of asthma among inner-city children. *J Allergy Clin Immunol.* avr 2018;141(4):1468-75.
  36. Burke H, Leonardi-Be J, Hashim A, Pine-Abata H, Chen Y, Cook D, et al. Prenatal and Passive Smoke Exposure and Incidence of Asthma and Wheeze: Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatrics.* 19 mars 2012;129:735-44.
  37. Been JV, Lugtenberg MJ, Smets E, Schayck CP van, Kramer BW, Mommers M, et al. Preterm Birth and Childhood Wheezing Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS Med.* 28 janv 2014;11(1):e1001596.
  38. Brew BK, Marks GB, Investigators the C (Childhood APS. Perinatal factors and respiratory health in children. *Clin Exp Allergy.* 2012;42(11):1621-9.
  39. Ledesert DB. Liens entre précarité énergétique et santé : analyse conjointe des enquêtes réalisées dans l'Hérault et le Douaisis. 2013;59.
  40. Ayala-Marín AM, Iguacel I, Miguel-Etayo PD, Moreno LA. Consideration of Social Disadvantages for Understanding and Preventing Obesity in Children. *Front Public Health.* 2020;8:423.
  41. Stenius-Aarniala B, Poussa T, Kvarnström J, Grönlund EL, Ylikahri M, Mustajoki P. Immediate and long term effects of weight reduction in obese people with asthma: randomised controlled study. *BMJ.* 25 mars 2000;320(7238):827-32.
  42. Black MH, Smith N, Porter AH, Jacobsen SJ, Koebnick C. Higher prevalence of obesity

- among children with asthma. *Obes Silver Spring Md.* mai 2012;20(5):1041-7.
43. Weinmayr G, Forastiere F, Büchele G, Jaensch A, Strachan DP, Nagel G, et al. Overweight/Obesity and Respiratory and Allergic Disease in Children: International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Two. *PLOS ONE.* 4 déc 2014;9(12):e113996.
  44. Lang JE, Bunnell HT, Hossain MJ, Wysocki T, Lima JJ, Finkel TH, et al. Being Overweight or Obese and the Development of Asthma. *Pediatrics.* 1 déc 2018;142(6):e20182119.
  45. Tayie FA, Lambert LA, Aryeetey R, Xu B, Brewer G. Anthropometric characteristics of children living in food-insecure households in the USA. *Public Health Nutr.* oct 2021;24(15):4803-11.
  46. Fosse J, Furic P, Gomel C. Analyse des politiques de l'alimentation en France. sep2021;369.
  47. Bener A, Ehlayel MS, Tulic MK, Hamid Q. Vitamin D deficiency as a strong predictor of asthma in children. *Int Arch Allergy Immunol.* 2012;157(2):168-75.
  48. Devereux G. The increase in the prevalence of asthma and allergy: food for thought. *Nat Rev Immunol.* nov 2006;6(11):869-74.
  49. Ellwood P, Asher M, García-Marcos L, Williams H, Keil U, Robertson C, et al. Do fast foods cause asthma, rhinoconjunctivitis and eczema? Global findings from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. *Thorax.* 14 janv 2013;68.
  50. Wright LS, Rifas-Shiman SL, Oken E, Litonjua AA, Gold DR. Prenatal and Early Life Fructose, Fructose-Containing Beverages, and Midchildhood Asthma. *Ann Am Thorac Soc.* févr 2018;15(2):217-24.
  51. Uddenfeldt M, Janson C, Lampa E, Leander M, Norbäck D, Larsson L, et al. High BMI is related to higher incidence of asthma, while a fish and fruit diet is related to a lower- Results from a long-term follow-up study of three age groups in Sweden. *Respir Med.* juill 2010;104(7):972-80.
  52. Nagel G, Weinmayr G, Kleiner A, Garcia-Marcos L, Strachan DP, ISAAC Phase Two Study Group. Effect of diet on asthma and allergic sensitisation in the International Study on Allergies and Asthma in Childhood (ISAAC) Phase Two. *Thorax.* juin 2010;65(6):516-22.
  53. Brunet F. Inégalités sociales et alimentation - Besoins et attentes des personnes en situation d'insécurité alimentaire. [Internet].[cité 25 mai 2022]. Disponible sur: <https://agriculture.gouv.fr/inegalites-sociales-et-alimentation-besoins-et-attentes-des-personnes-en-situation-dinsecurite>
  54. Nicol C. La requalification du parc immobilier privé à Marseille. Mai 2015.
  55. L'état du mal logement en France. 2016. 21ème rapport annuel. Fondation Abbé Pierre.
  56. WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Dampness and Mould. Geneva : World Health Organization; 2009.
  58. Quansah R, Jaakkola MS, Hugg TT, Heikkinen SAM, Jaakkola JJK. Residential dampness and molds and the risk of developing asthma: a systematic review and meta-analysis. *PloS One.* 2012;7(11):e47526.
  59. Baromètre de l'habitat sain. Impact de l'habitat sur la santé des européens. 2017.
  60. Étude Cogedim. Les Français, le logement et la santé. Nov 2021.
  61. Marmot Review Team. The health impacts of cold homes and fuel poverty. Mai 2011.
  62. Matsui EC, Hansel NN, McCormack MC, Rusher R, Breyse PN, Diette GB. Asthma in the Inner City and the Indoor Environment. *Immunol Allergy Clin North Am.* août 2008;28(3):665-x.
  63. Breyse PN, Diette GB, Matsui EC, Butz AM, Hansel NN, McCormack MC. Indoor air pollution and asthma in children. *Proc Am Thorac Soc.* mai 2010;7(2):102-6.
  64. Mendell MJ. Indoor residential chemical emissions as risk factors for respiratory and

- allergic effects in children: a review. *Indoor Air*. août 2007;17(4):259-77.
65. Bothwell JE, McManus L, Crawford VLS, Burns G, Stewart MC, Shields MD. Home heating and respiratory symptoms among children in Belfast, Northern Ireland. *Arch Environ Health*. sept 2003;58(9):549-53.
  66. Pasquereau A. La consommation de tabac en France : premiers résultats du baromètre santé 2017. *Bull Epidemiol Hebd*. N°14-15. Mai 2018.
  67. Achakulwisut P, Brauer M, Hystad P, Anenberg SC. Global, national, and urban burdens of paediatric asthma incidence attributable to ambient NO<sub>2</sub> pollution: estimates from global datasets. *Lancet Planet Health*. 1 avr 2019;3(4):e166-78.
  68. Perez L, Declercq C, Iñiguez C, Aguilera I, Badaloni C, Ballester F, et al. Chronic burden of near-roadway traffic pollution in 10 European cities (APHEKOM network). *Eur Respir J*. 1 sept 2013;42(3):594-605.
  69. Mazon J, Dubus JC, Gaudart J, Charpin D, Nougaière A, Viudes G, et al. Air pollution and children's asthma-related emergency hospital visits in southeastern France. *Eur J Pediatr*. juin 2017;176(6):705-11.
  70. Fuller R, Landrigan PJ, Balakrishnan K, Bathan G, Bose-O'Reilly S, Brauer M, et al. Pollution and health: a progress update. *Lancet Planet Health*. juin 2022;6(6):e535-47.
  71. Fosse J. Inégalités environnementales et sociales se superposent-elles ? Note d'analyse N°112. *France Stratégie*. Sep 2022.
  72. Liu AH. Revisiting the hygiene hypothesis for allergy and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. oct 2015;136(4):860-5.
  73. Goldberg S, Israeli E, Schwartz S, Shochat T, Izbicki G, Toker-Maimon O, et al. Asthma prevalence, family size, and birth order. *Chest*. juin 2007;131(6):1747-52.
  74. Turner SW, Palmer LJ, Gibson NA, Rye PJ, Goldblatt J, Landau LI, et al. The effect of age on the relationship between birth order and immunoglobulin E sensitization. *Clin Exp Allergy J Br Soc Allergy Clin Immunol*. mai 2005;35(5):630-4.
  75. O'Connor GT, Lynch SV, Bloomberg GR, Kattan M, Wood RA, Gergen PJ, et al. Early-life home environment and risk of asthma among inner-city children. *J Allergy Clin Immunol*. 1 avr 2018;141(4):1468-75.
  76. Annesi-Maesano I, Zhou C, Baiz N, Banerjee S, André Charpin D, Caillaud D, et al. Externalizing and internalizing behavioural problems related to asthma in school children. *Allergy*. 2013;68(11):1471-4.
  77. Chen AY, Escarce JJ. Family structure and the treatment of childhood asthma. *Med Care*. févr 2008;46(2):174-84.
  78. De Blic J. Niveau de contrôle de l'asthme chez l'enfant en médecine générale en France : résultats de l'étude ER'ASTHME. *Arch Pediatr*. Sept 2007;14(9):1069-1075.
  79. Kopel LS, Phipatanakul W, Gaffin JM. Social Disadvantage and Asthma Control in Children. *Paediatr Respir Rev*. sept 2014;15(3):256-63.
  80. Carpentier C. Influence de la précarité sur les connaissances parentales dans l'asthme de l'enfant : étude prospective en Guadeloupe. [Thèse]. Université des Antilles; Mai 2020.
  81. Sabaté et World Health Organization - 2003 - Adherence to long-term therapies evidence for act.pdf
  82. Chen E, Hayen R, Le V, Austin MK, Shalowitz MU, Story RE, et al. Neighborhood Social Conditions, Family Relationships, and Childhood Asthma. *Pediatrics*. 1 août 2019;144(2):e20183300.
  83. Galobardes B, Granell R, Sterne J, Hughes R, Mejia-Lancheros C, Davey Smith G, et al. Childhood Wheezing, Asthma, Allergy, Atopy, and Lung Function: Different Socioeconomic Patterns for Different Phenotypes. *Am J Epidemiol*. 1 nov 2015;182(9):763-74.
  84. Asthme et inégalités. Livre blanc. 33 propositions pour une meilleure prise en charge de l'asthme et de l'asthme sévère. Sept 2020.

85. Beltramo G, de Blay F, Bonniaud P. Rôle du conseiller médical en environnement intérieur. :3.
86. Radic SD, Milenkovic BA, Gvozdencovic BS, Zivkovic ZM, Pesic IM, Babic DD. The correlation between parental education and their knowledge of asthma. *Allergol Immunopathol (Madr)*. déc 2014;42(6):518-26.
87. Gomarín S. Éducation thérapeutique du patient asthmatique en médecine générale: étude rétrospective sur 116 patients âgés de 4 à 45 ans dans l'agglomération havraise.[Thèse]. Rouen; Sept 2016.
88. Evaluation des écoles de l'asthme en France synthese. Synthèse du rapport de la DGS. Juin 2006.
89. Demiguel V. Évolution de la consommation de tabac à l'occasion d'une grossesse en France en 2016. *Bull Epidemiol Hebd*. 2018, n°. 35-36, p. 694-703.
90. Been JV, Nurmatov UB, Cox B, Nawrot TS, Schayck CP van, Sheikh A. Effect of smoke-free legislation on perinatal and child health: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 3 mai 2014;383(9928):1549-60.
91. Collaco JM, Aherrera AD, Breyse PN, Winickoff JP, Klein JD, McGrath-Morrow SA. Hair Nicotine Levels in Children With Bronchopulmonary Dysplasia. *Pediatrics*. mars 2015;135(3):e678-86.
92. Johnson CC, Chandran A, Havstad S, Li X, McEvoy CT, Ownby DR, et al. US Childhood Asthma Incidence Rate Patterns From the ECHO Consortium to Identify High-risk Groups for Primary Prevention. *JAMA Pediatr*. 1 sept 2021;175(9):919-27.
93. Fredriksson P, Jaakkola N, Jaakkola JJ. Breastfeeding and childhood asthma: a six-year population-based cohort study. *BMC Pediatr*. 28 nov 2007;7:39.
94. Sarlat PR. Allaitement et précarité. *Les dossiers de l'obstétrique*. N°430. Oct 2013.
95. Vaucher P, Bischoff T, Diserens EA, Herzig L, Meystre-Agostoni G, Panese F, et al. Detecting and measuring deprivation in primary care: development, reliability and validity of a self-reported questionnaire: the DiPCare-Q. *BMJ Open*. 1 janv 2012;2(1):e000692.

# Annexe

## ANNEXE I : Questionnaire ENVU (Version française du questionnaire FrenChILD-Index)

### Outil de dépistage des **EN**fants vivant en contexte socialement **VU**Inérable

ITEMS	RÉPONSES	
	OUI : 0	NON : 8
A. Avez-vous un carnet de santé ou document de vaccination pour chacun de vos enfants (ici ou à la maison) ?	OUI : 0	NON : 8
B. Vos enfants sont-ils tous suivis (au moins une fois par an) par un médecin traitant (de famille, en PMI) ?	OUI : 0	NON : 14
C. Avez-vous une couverture maladie complète ? PUMA : Protection Universelle Maladie (ancienne «sécurité sociale de base» et «CMU base») CSS : Complémentaire Santé solidaire (ancienne «ACS» et «CMU complémentaire») AME : Aide Médicale d'Etat	OUI complète (PUMA+mutuelle) : 0 OUI complète (PUMA+CSS) : 4 OUI (AME) : 8	NON aucune (même si démarches en cours ou assurance étrangère) : 26 NON incomplète (PUMA seule sans mutuelle ni CSS) : 17
D. Tous vos enfants, entre 3 et 15 ans, vont-ils à l'école ?	OUI : 0 (ou non concerné)	NON : 7
E. Avez-vous un logement personnel ou familial (maison, appartement, chambre) ?	LOGEMENT STABLE : 0	LOGEMENT INSTABLE (hébergement, squat) : 17 AUCUN LOGEMENT : 26
F. Si logement stable, est-il en mauvais état, dégradé, dangereux (peintures écaillées, moisissures, risque d'électrification, de traumatisme) ?	NON : 0	OUI : 17
G. Connaissez-vous un travailleur social qui vous assiste (aide) dans vos démarches (administratives, sociales) ? Si non, en avez-vous besoin d'un ?	NON : 0	OUI : 6 OUI : 9
H. Vivez-vous seul avec vos enfants (parent isolé) ?	NON : 0	OUI : 5
I. Vous arrive-t-il parfois de ne pas avoir assez à manger ?	NON : 0	OUI : 8
J. Y-a-t-il dans votre entourage des personnes de confiance sur qui vous pouvez compter pour vous aider (pour les déplacements, garder les enfants, permettre d'aller à des RDV, aider dans des démarches) ?	OUI : 0	NON : 9
K. Avez-vous changé de région (ou pays) au cours de deux dernières années ?	NON : 0	OUI : 2
L. [Évaluation par le soignant] Les questions, explications au patient sont-elles limitées en français ?	NON : 0	OUI : 2
<b>TOTAL</b>		

**TOTAL < 6**

**Pas de suspicion de fragilité sociale**

susceptible de menacer l'accès aux soins et la santé  
> Pas d'orientation, sauf demande spécifique (voir au dos)

**TOTAL DE 6 À 25**

**Fragilité sociale manifeste**

susceptible de menacer l'accès aux soins et la santé  
> Proposer une orientation adaptée aux difficultés (voir au dos)  
> En l'absence de suivi social, une évaluation et un accompagnement social peuvent être proposés.

**TOTAL ≥ 26**

**Fragilité sociale importante**

susceptible de menacer fortement l'accès aux soins et la santé  
> Proposer une orientation spécialisée (ex. PASS pédiatrique ou mère-enfant)



## ANNEXE III : Notice d'information pour le soignant

### Notice d'information et d'orientation en cas de vulnérabilité sociale et sanitaire

A l'attention du soignant utilisant le questionnaire

#### **Support d'information sur les ressources en cas de vulnérabilité identifiée chez le patient.**

##### **Le suivi médical**

Des visites médicales systématiques permettent des actions de dépistage et de prévention tout au long de la vie. L'utilisation d'un carnet de santé est recommandée. Il peut être obtenu auprès du Conseil Départemental. Un enfant doit consulter un médecin avant 8 jours de vie, une fois par mois jusqu'à 6 mois, à 9 mois, 12 mois, 13 mois, 18 mois, à 2 ans, deux fois par an jusqu'à 6 ans, puis une fois par an jusqu'à l'âge adulte.

**Ressources** : médecin traitant, service de Protection ~~Materno~~-Infantile du Conseil Départemental 13 dans les Maisons Départementales de la Solidarité, Permanence d'Accès Aux Soins de Santé, Associations (Médecins du Monde, IMAJE Santé...).

##### **La couverture sociale**

Il est préférable d'adapter les prescriptions que le patient risque de ne pas pouvoir financer. Certains soins sont mal remboursés par les assurances santé (dentaire, lunetterie) et nécessitent certaines précautions. L'examen de sa situation par une Assistante Sociale peut l'informer sur ses droits.

**Ressources** : Caisse Primaire d'Assurance Maladie, Permanence d'Accès Aux soins de Santé, Associations (Médecins du Monde, IMAJE Santé...).

##### **La scolarisation des enfants**

La scolarisation est obligatoire en France de 6 à 15 ans. Auparavant, la maternelle favorise les acquisitions pour la suite de la scolarité. Elle favorise l'intégration sociale et réduit le risque d'échec scolaire.

**Ressources** : mairie, école, Assistante Sociale du Conseil Départemental 13 dans les Maisons Départementales de la Solidarité, associations (l'Ecole au Présent...).

##### **Le logement**

Outre l'inconfort, différents désordres dans le logement peuvent causer des maladies et accidents (asthme, traumatismes, brûlures, intoxication au plomb, au monoxyde de carbone...). Pour demander une réhabilitation du logement ou un relogement social, différentes procédures sont accessibles après une évaluation sociale ou environnementale.

**Ressources** : médecin traitant, Assistante Sociale du Conseil Départemental 13 dans les Maisons Départementales de la Solidarité, Consultation Enfant-Environnement APHM, Permanence d'Accès Aux soins de Santé, Services Intégrés d'Accueil et d'Orientation pour l'hébergement (115).

##### **L'entourage**

L'assistance par l'entourage est à considérer pour l'organisation de certains soins (autour de l'hospitalisation, programmation des soins, déplacements...). La vulnérabilité de certains membres du foyer peut aussi être à prendre en compte (maladie chronique, handicap, addiction...).

**Ressources** : Assistante Sociale du Conseil Départemental 13 dans les Maisons Départementales de la Solidarité, Centre sociaux, associations de quartier, Tabac Info Service, Drogue Info Service, Centre Médico-Psychologiques.

##### **L'accès à l'alimentation**

La vulnérabilité alimentaire n'est pas absente de France (> 10 % de la population). L'accès à la nourriture et à l'eau est un préalable à la majorité des projets de soins.

**Ressources** : Service de Protection ~~Materno~~-Infantile et Assistante Sociale du Conseil Départemental 13 dans les Maisons Départementales de la Solidarité, Centre Communal d'Action Sociale.

##### **L'accès à internet**

Cet accès facilite beaucoup l'accès à l'éducation à la santé. Lorsque disponible, il peut permettre de recommander certains sites ex. les Guides INPES sur :

- l'alimentation de l'allaitement à l'âge adulte : collection « La santé vient en mangeant et en bougeant »,
- les vaccinations : « Questions de vaccination »,
- les accidents de la vie courante : « Avec l'enfant vivons la Sécurité ».

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.*

*Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.*

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

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

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

*Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

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

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



## **Résumé :**

### **Introduction :**

L'asthme est la maladie chronique la plus fréquente chez l'enfant, et sa prévalence actuelle en France, est d'environ 10% mais continue d'augmenter ces dernières décennies, à travers le monde. Son origine est multifactorielle, à la fois liée à une prédisposition génétique et à des facteurs environnementaux multiples. Par exemple, le risque de développer un asthme chez un enfant issu d'un foyer dont le niveau socio-économique est bas, a déjà été démontré dans de nombreuses études. Ces dernières prenaient comme critères socio-économiques, un niveau d'éducation ou de revenu bas chez les parents mais très peu se sont intéressées systématiquement à l'influence des autres dimensions de la vulnérabilité sociale telles qu'une monoparentalité, une déscolarisation par exemple dans le développement de l'asthme chez l'enfant.

L'objectif de cette étude était donc d'évaluer l'impact de la vulnérabilité sociale et de ses dimensions dans la survenue de l'asthme chez l'enfant à l'aide d'un outil de dépistage pédiatrique de la vulnérabilité sociale : le FrenChILD-Index.

### **Matériel et méthodes :**

Il s'agissait d'une étude transversale multicentrique, réalisée dans deux services d'urgences pédiatriques en CHU : l'hôpital Nord à Marseille et la fondation Lenval à Nice, entre avril 2018 et octobre 2019. Un entretien réalisé par un soignant des urgences (infirmier, interne, médecin), guidé par un questionnaire standardisé intégrant le FrenChILD-Index, a été proposé pendant cette période, à tous les enfants se présentant aux urgences, hors période de garde ou de forte affluence. Les antécédents d'asthme et de son traitement ont aussi été relevés.

### **Résultats :**

Parmi les 984 patients inclus dans l'étude, 104 (10.6%) enfants présentaient un asthme persistant dont 36.5% étaient sans traitement de fond malgré son indication. Selon le FrenChILD-Index, 151 (15.3 %) enfants étaient en situation de vulnérabilité sociale légère, 235 (23.9%) en vulnérabilité sociale modérée et 170 (17.3%) en vulnérabilité sociale sévère. L'analyse univariée retrouvait un lien significatif entre l'asthme persistant et la majorité des dimensions et niveaux de vulnérabilité sociale. Après ajustement sur des facteurs de confusion tels que le surpoids-obésité et la prématurité, seuls étaient des facteurs indépendants d'asthme persistant, le logement indigne OR = 3.12 [IC95: 1.27; 7.66] et la vulnérabilité sociale sévère OR = 3.43 [IC95: 1.69; 6.94].

### **Conclusion :**

La vulnérabilité sociale sévère est donc un facteur de risque d'asthme chez l'enfant. Parmi les dimensions de la vulnérabilité sociale, le facteur principal est le logement indigne lié à une exposition aux moisissures. Afin de lutter contre les inégalités sociales en santé, le médecin généraliste doit s'attacher, pendant son suivi, à repérer les patients vulnérables afin de prévenir et prendre en charge précocement les maladies environnementales auxquelles ils sont exposés. Pour les patients atteints de pathologies liées au logement indigne, un recours par les médecins, auprès des services municipaux et des conseillers médicaux en environnement intérieur (CMEI) est à privilégier, pour enquêter au domicile de l'enfant, et réaliser au besoin un signalement auprès de l'ARS ou du PDLHI.

**Mots Clés :** Vulnérabilité sociale, asthme persistant, enfants, FrenCHILD-Index, logement indigne, dépistage.