



HAL
open science

Évaluation des pratiques et des attentes des médecins de ville dans la prise en charge de l'asthme de l'enfant : premiers pas vers la création d'un réseau ville-hôpital

Céline Bailly

► To cite this version:

Céline Bailly. Évaluation des pratiques et des attentes des médecins de ville dans la prise en charge de l'asthme de l'enfant : premiers pas vers la création d'un réseau ville-hôpital. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03788289

HAL Id: dumas-03788289

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03788289v1>

Submitted on 26 Sep 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.

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

BAILLY CELINE

Présentée et soutenue publiquement le 26 septembre 2022

EVALUATION DES PRATIQUES ET DES ATTENTES DES MEDECINS DE VILLE DANS LA PRISE EN CHARGE DE L'ASTHME DE L'ENFANT : PREMIERS PAS VERS LA CREATION D'UN RESEAU VILLE-HOPITAL.

Directeur de thèse :

Madame EGRON Carole, Docteur, CHU Clermont-Ferrand, Service de Pédiatrie Générale Multidisciplinaire

Président du jury :

Monsieur MERLIN Etienne, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Membres du jury :

Madame SARRET Catherine, Professeur, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Madame YOSSA MONKAM Cécile, Docteur en médecine

Madame MARAS Juliette, Docteur en médecine



UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE D'Auvergne

: **JOYON** Louis
: **DOLY** Michel
: **TURPIN** Dominique
: **VEYRE** Annie
: **DULBECCO** Philippe
: **ESCHALIER** Alain

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE BLAISE PASCAL

: **CABANES** Pierre
: **FONTAINE** Jacques
: **BOUTIN** Christian
: **MONTEIL** Jean-Marc
: **ODOUARD** Albert
: **LAVIGNOTTE** Nadine

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE
PREMIERE VICE-PRESIDENTE
CHARGEES DU PILOTAGE ET DES MOYENS
VICE PRESIDENTE CHARGEES DE LA FORMATION
VICE-PRESIDENTE CHARGEES DE LA RECHERCHE
DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES

: **BERNARD** Mathias

: **FOGLI** Anne
: **PEYRARD** Françoise
: **PREVOT** Vanessa
: **PAQUIS** François

?????

UFR DE MEDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMEDICALES

DOYENS HONORAIRES

: **DETEIX** Patrice
: **CHAZAL** Jean

DOYEN
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

: **CLAVELOU** Pierre
: **ROBERT** Gaëlle

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BACIN Franck - BEGUE René-Jean - BEYTOUT Jean - BOIRE Jean-Yves - BOITEUX Jean-Paul - BOMMELAER Gilles - BOUCHER Daniel - BUSSIERE Jean-Louis - CANO Noël - CASSAGNES Jean - CATILINA Pierre - CHABANNES Jacques - CHAMOUX Alain – CHAZAL Jean - CHIPPONI Jacques - CHOLLET Philippe - CITRON Bernard - CLEMENT Gilles - COUDERT Jean - DASTUGUE Bernard - DAUPLAT Jacques - DECHELOTTE Pierre - DEMEOCQ François - DE RIBEROLLES Charles - DETEIX Patrice - ESCANDE Georges - Mme FONCK Yvette - M. GENTOU Claude - Mme GLANDDIER Phyllis - MM. IRTIUM Bernard - JACQUETIN Bernard - Mme LAVARENNE Jeanine - MM. LAVERAN Henri -LESOURD Bruno - LEVAI Jean-Paul - MAGE Gérard - MICHEL Jean-Luc - MONDIE Jean - Michel - PHILIPPE Pierre - PLAGNE Robert - PLANCHE Roger - PONSONNAILLE Jean - REYMichel - Mme RIGAL Danièle - MM. ROZAN Raymond - SCHOEFFLER Pierre - SIROT Jacques - RIBAL Jean-Pierre - SOUTEYRAND Pierre - TANGUY Alain - TERVER Sylvain - THIEBLOT Philippe - TOURNILHAC Michel - VANNEUVILLE Guy - VIALLET Jean-François- Mme VEYRE Annie

PROFESSEURS EMERITES :

MM. AUMAITRE Olivier - AVAN Paul - BAZIN Jean-Etienne - CAILLAUD Denis - DAPOIGNY Michel - DUBRAY Claude - ESCHALIER Alain - KEMENY Jean-Louis – LABBE André - Mme LAFEUILLE Hélène - MM. LEMERY Didier - LUSSON Jean-René - POULY Jean-Luc

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRACTICIENS HOSPITALIERS

CLASSE EXCEPTIONNELLE

M. VAGO Philippe	Histologie-Embryologie Cytogénétique
M. DURIF Franck	Neurologie
M. BOYER Louis	Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique
M. CANIS Michel	Gynécologie-Obstétrique
Mme PENAULT-LLORCA Frédérique	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M. BIGNON Yves Jean	Cancérologie option Biologique
M. BOIRIE Yves	Nutrition Humaine
M. CLAVELOU Pierre	Neurologie
M. GILAIN Laurent	O.R.L.
M. LEMAIRE Jean-Jacques	Neurochirurgie
M. CAMILLERI Lionel	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire

M.	LLORCA Pierre-Michel	Psychiatrie d'Adultes
M.	PEZET Denis	Chirurgie Digestive
M.	SOUWEINE Bertrand	Réanimation Médicale
M.	BOISGARD Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme	DUCLOS Martine	Physiologie
M.	SCHMIDT Jeannot	Médecine d'Urgence
M.	BERGER Marc	Hématologie
M.	GARCIER Jean-Marc	Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale
M.	SOUBRIER Martin	Rhumatologie
M.	ABERGEL Armando	Hépatologie
Mme	BARTHELEMY Isabelle	Chirurgie Maxillo-Faciale
M.	RUIVARD Marc	Médecine Interne

1ère CLASSE

M.	VERRELLE Pierre	Radiothérapie option Clinique
M.	D'INCAN Michel	Dermatologie -Vénéréologie
Mme	JALENQUES Isabelle	Psychiatrie d'Adultes
M.	GERBAUD Laurent	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
M.	TAUVERON Igor	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
M.	MOM Thierry	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	RICHARD Ruddy	Physiologie
M.	SAPIN-DEFOUR Vincent	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	BAY Jacques-Olivier	Cancérologie
M.	COUDEYRE Emmanuel	Médecine Physique et de Réadaptation
Mme	GODFRAIND Catherine	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	LAURICHESSE Henri	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	TOURNILHAC Olivier	Hématologie
M.	CHIAMBARETTA Frédéric	Ophtalmologie
M.	FILAIRE Marc	Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	GALLOT Denis	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUY Laurent	Urologie
M.	TRAORE Ousmane	Hygiène Hospitalière
M.	ANDRE Marc	Médecine Interne
M.	BONNET Richard	Bactériologie, Virologie
M.	CACHIN Florent	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	COSTES Frédéric	Physiologie
M.	FUTIER Emmanuel	Anesthésiologie-Réanimation
Mme	HENG Anne-Elisabeth	Néphrologie
M.	MOTREFF Pascal	Cardiologie
Mme	PICKERING Gisèle	Pharmacologie Clinique
M.	RABISCHONG Benoît	Gynécologie Obstétrique
M.	CHABROT Pascal	Radiologie et Imagerie Médicale
M.	DESCAMPS Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme	HENQUELL Cécile	Bactériologie Virologie
M.	POMEL Christophe	Cancérologie – Chirurgie Générale

2ème CLASSE

Mme CREVEAUX Isabelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. FAICT Thierry	Médecine Légale et Droit de la santé
Mme KANOLD LASTAWIECKA Justyna	Pédiatrie
M. TCHIRKOV Andréï	Cytologie et Histologie
M. CORNELIS François	Génétique
M. LESENS Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
M. AUTHIER Nicolas	Pharmacologie Médicale
M. BROUSSE Georges	Psychiatrie Adultes/Addictologie
M. BUC Emmanuel	Chirurgie Digestive
M. LAUTRETTE Alexandre	Néphrologie Réanimation Médicale
Mme BRUGNON Florence	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
M. ESCHALIER Romain	Cardiologie
M. MERLIN Etienne	Pédiatrie
Mme TOURNADRE Anne	Rhumatologie
M. DURANDO Xavier	Cancérologie
M. DUTHEIL Frédéric	Médecine et Santé au Travail
Mme FANTINI Maria Livia	Neurologie
M. SAKKA Laurent	Anatomie – Neurochirurgie
M. BOURDEL Nicolas	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIEZE Romain	Hématologie
M. POINCLOUX Laurent	Gastroentérologie
M. SOUTEYRAND Géraud	Cardiologie
M. EVRARD Bertrand	Immunologie
M. POIRIER Philippe	Parasitologie et Mycologie
Mme PHAM DANG Nathalie	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie
Mme SARRET Catherine	Pédiatrie
M. BOUVIER Damien	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. BUISSON Anthony	Gastroentérologie
Mme CASSAGNES Lucie	Radiologie et Imagerie Médicale
M. GAGNIERE Johan	Chirurgie Viscérale et Digestive
M. JABAUDON-GANDET Matthieu	Anesthésiologie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire
M. LEBRETON Aurélien	Hématologie
M. MOISSET Xavier	Neurologie
M. SAMALIN Ludovic	Psychiatrie d'Adultes
M. THAVEAU Fabien	Chirurgie Vasculaire

PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

1ère CLASSE

M. VORILHON Philippe
Mme LAPORTE Catherine

Médecine Générale
Médecine Générale

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

2ème CLASSE

Mme MALPUECH-BRUGERE Corinne

Nutrition Humaine

PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES

Mme BOTTET-MAULOUBIER Anne
M. CAMBON Benoît
M. TANGUY Gilles
M. BERNARD Pierre

Médecine Générale
Médecine Générale
Médecine Générale
Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

HORS CLASSE

Mme CHAMBON Martine
Mme BOUTELOUP Corinne
Mme FOGLI Anne
Mme GOUAS Laetitia

Bactériologie Virologie
Nutrition
Biochimie Biologie Moléculaire
Cytologie et Histologie, Cytogénétique

1ère CLASSE

M. MORVAN Daniel	Biophysique et Traitement de l'Image
Mme GOUMY Carole	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M. MARCEAU Geoffroy	Biochimie Biologie Moléculaire
Mme MINET-QUINARD Régine	Biochimie Biologie Moléculaire
M. ROBIN Frédéric	Bactériologie
Mme VERONESE Lauren	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M. DELMAS Julien	Bactériologie
Mme MIRAND Audrey	Bactériologie Virologie
M. OUCHCHANE Lemlih	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M. LIBERT Frédéric	Pharmacologie Médicale
Mme COSTE Karen	Pédiatrie
Mme AUMERAN Claire	Hygiène Hospitalière
Mme NOURRISSON Céline	Parasitologie - Mycologie
Mme PONS Hanaë	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction

2ème CLASSE

M. COLL Guillaume	Neurochirurgie
M. GODET Thomas	Anesthésiologie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire
M. LACHAL Jonathan	Pédopsychiatrie
M. MOUSTAFA Farès	Médecine d'Urgence
M. CHENAF Chouki	Pharmacologie Clinique

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES
DE MEDECINE GENERALE**

1ère CLASSE

Mme VAILLANT-ROUSSEL Hélène	Médecine Générale
-----------------------------	-------------------

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

HORS CLASSE

M. BLANCHON Loïc	Biochimie Biologie Moléculaire
M. MARCHAND Fabien	Pharmacologie Médicale
Mme VAURS-BARRIERE Catherine	Biochimie Biologie Moléculaire

CLASSE NORMALE

M. BAILLY Jean-Luc	Bactériologie Virologie
Mme AUBEL Corinne	Oncologie Moléculaire
Mme GUILLET Christelle	Nutrition Humaine
M. BIDET Yannick	Oncogénétique
M. DALMASSO Guillaume	Bactériologie
M. PIZON Frank	Santé Publique
M. SOLER Cédric	Biochimie Biologie Moléculaire
M. GIRAUDET Fabrice	Biophysique et Traitement de l'Image
M. LOLIGNIER Stéphane	Neurosciences – Neuropharmacologie
Mme MARTEIL Gaëlle	Biologie de la Reproduction
M. PINEL Alexandre	Nutrition Humaine

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES

Mme ESCHALIER Bénédicte	Médecine Générale
Mme RICHARD Amélie	Médecine Générale
M. TESSIERES Frédéric	Médecine Générale
Mme ROUGE Laure	Médecine Générale
Mme BERTRAND-JARROUSSE Véronique	Médecine Générale
Mme VICARD-OLAGNE Mathilde	Médecine Générale

Remerciements :

Merci au Professeur Etienne MERLIN, d'avoir accepté de présider cette thèse.

Merci au Professeur Catherine SARRET, pour son accompagnement et sa confiance.

Merci au Docteur Carole EGRON, pour sa patience, son écoute et sa disponibilité tout au long de ce travail.

Merci au Docteur Cécile YOSSA, pour sa bienveillance, et pour m'avoir donné le goût de la pédiatrie ambulatoire.

Merci à Juliette MARAS, pour le partage de connaissances autour des maladies chroniques de l'enfant.

Merci à l'URPS AuRA, à l'APRA-FMC, à Caroline SARTOUT, pour la diffusion du questionnaire.

Merci à tous les médecins, infirmiers, auxiliaires de puériculture, psychologues, kinésithérapeutes, orthophonistes, psychomotriciens, sages-femmes, éducateurs, secrétaires, pour les connaissances et expériences partagées.

Merci à ma famille et à mes amis qui ont partagé cette aventure avec moi.

A Jean, Théotime, Barnabé et Anatole.

Table des matières

Liste des tableaux et figures.....	12
Liste des abréviations.....	13
Introduction.....	14
a. Définition de l’asthme.....	14
b. Epidémiologie.....	14
c. Facteurs de risque d’asthme.....	15
d. Physiopathologie.....	17
e. Phénotypes cliniques.....	19
f. Qualité de vie.....	19
g. Diagnostic.....	20
h. Traitement.....	24
i. Suivi.....	26
j. Justification de l’étude.....	26
Matériel et méthode.....	28
a. Type d’étude.....	28
b. Objectifs de l’étude.....	28
c. Critères d’inclusion et d’exclusion.....	29
d. Recueil de données.....	29
e. Analyses des données.....	32
f. Réglementation.....	34
Résultats.....	35
a. Description de la population.....	35
b. Résultats de représentativité.....	38
c. Description des pratiques de prise en charge de l’asthme pédiatrique en libéral dans le Puy de Dôme.....	39
d. Evaluation du recours au pneumopédiatre par les médecins généralistes et pédiatres de ville.....	50
d. Intérêt pour la participation à un réseau de prise en charge de l’asthme pédiatrique en libéral.....	51
e. Description des besoins exprimés par les praticiens pour la mise en place du réseau.....	52
Discussion.....	54
a. Résultats de l’enquête.....	54

b. Limites de l'étude	59
c. Mise en place du réseau.....	61
d. Autres réseaux existants	63
e. Perspectives.....	64
Conclusion	66
Références bibliographiques.....	67
Annexes	71
Annexe I : Questionnaire	71
Annexe II : Score CACT	75
Annexe III : Score ACT	76
Annexe IV : Score TRACK.....	77
Annexe V : Carte du département répertoriant les localisations des participants	78
Serment d'Hippocrate	79

Liste des tableaux et figures

FIGURE 1 : THE ALLERGIC CASCADE AND THE ROLE OF THE ANTI-IGE. D'APRES HUMBERT ET AL, 2014	17
FIGURE 2 : PATHOBIOLOGY OF AIRWAY INFLAMMATION IN ASTHMA. D'APRES PELAIA ET AL, 2015.	18
FIGURE 3 : DISTINCTION ENTRE BRONCHIOLITE ET ASTHME DU NOURRISSON SELON L'AGE ET LES ANTECEDENTS DE L'ENFANT. D'APRES VERSTRAETE ET AL, 2014.	21
FIGURE 4 : DEMARCHE DIAGNOSTIQUE ET PRISE EN CHARGE INITIALE DE L'ASTHME DE L'ENFANT DE MOINS DE 36 MOIS. D'APRES LA HAS, 2009.	22
FIGURE 5 : FLOWCHART	36
FIGURE 6 : DIAGRAMME REPRESENTANT LA PROPORTION DE MEDECINS GENERALISTES ET DE PEDIATRES PARMIS LES PARTICIPANTS DE L'ETUDE.....	37
FIGURE 7 : DIAGRAMME REPRESENTANT LE POURCENTAGE DE MEDECINS DE LA POPULATION DE L'ETUDE ASSURANT CHAQUE TYPE DE CONSULTATION	40
FIGURE 8 : DIAGRAMME REPRESENTANT LE NOMBRE DE PATIENT ASTHMATIQUE VU LORS DE LA SEMAINE PRECEDENTE ESTIME PAR LES PRATICIENS DE CHAQUE SPECIALITE.	41
FIGURE 9 : DIAGRAMME REPRESENTANT LES DIFFERENTS EXAMENS COMPLEMENTAIRES DU BILAN D'ASTHME ET LE NOMBRE DE MEDECINS PARTICIPANTS A L'ETUDE QUI LE REALISENT EN ROUTINE.....	41
FIGURE 10 : DIAGRAMME REPRESENTANT LES DIFFERENTS TYPES D'EDUCATION THERAPEUTIQUE ET LE POURCENTAGE DE PARTICIPANTS LES PROPOSANT.	43
FIGURE 11 : DIAGRAMME REPRESENTANT LES DIFFERENTS MODES D'EVALUATION DU CONTROLE DE L'ASTHME ET LE POURCENTAGE DE MEDECINS QUI LES UTILISENT.	44
FIGURE 12 : DIAGRAMME REPRESENTANT LES DIFFERENTS MODES D'ADRESSAGE EN CAS D'ASTHME DIFFICILEMENT CONTROLE ET LE POURCENTAGE DE MEDECINS QUI LES UTILISENT.	45
FIGURE 13 : NUAGE DE MOTS REPRESENTANT LES REPONSES A LA QUESTION : « SUR QUELLES RECOMMANDATIONS DE PRISE EN CHARGE VOUS APPUYEZ-VOUS ? ».....	49
FIGURE 14 : NUAGE DE MOTS REPRESENTANT LES REPONSES A LA QUESTION : « POUR QUEL(S) MOTIF(S) ADRESSEZ-VOUS VOS PATIENTS EN CONSULTATION DE PNEUMO PEDIATRIE ? »	50
FIGURE 15 : RESSENTI DU RECOURS AU PNEUMOPEDIATRE ET ESTIMATION DU DELAI DE CONSULTATION PNEUMOPEDIATRIQUE.	51
FIGURE 16 : OUTILS PROPOSES DANS LE CADRE DU RESEAU, ET POURCENTAGE DE PARTICIPANTS CONVAINCUS DE LEUR UTILITE, AVEC UN AJUSTEMENT SELON LA SPECIALITE.	53
TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION DE L'ETUDE.	38
TABLEAU 2 : PRATIQUES DES MEDECINS GENERALISTES ET PEDIATRES DANS LA PRISE EN CHARGE DE L'ASTHME PEDIATRIQUE DU PUY-DE-DOME : ANALYSE BIVARIEE SELON LA SPECIALITE.	46
TABLEAU 3 : PRATIQUES DES MEDECINS GENERALISTES DANS LA PRISE EN CHARGE DE L'ASTHME PEDIATRIQUE DANS LE PUY-DE-DOME : ANALYSE BIVARIEE SELON LE TYPE DE TERRITOIRE D'EXERCICE.....	48

Liste des abréviations

- GINA : Global Initiative for Asthma
- ISAAC : International Study of Asthma and Allergies in Childhood
- VRS : Virus Respiratoire Syncytial
- IgE : Immunoglobuline E
- IL17, IL23, IL6, TGF β , IFN γ : interleukines
- mAPI : modified Asthma Predictive Index
- EFR : Explorations Fonctionnelles Respiratoires
- VEMS : Volume Expiratoire Maximal par Seconde
- NFS : Numération Formule Sanguine
- DPIG : Dosage Pondéral des Immunoglobulines
- DEP : Débit Expiratoire de Pointe
- CACT : Childhood Asthma Score Test
- ACT : Asthma Score Test
- TRACK : Test for Respiratory and Asthma Control in Kids
- URPS Aura : Union Régionale des Professionnels de Santé Auvergne-Rhône-Alpes
- APRA-FMC : Association des Pédiatres de la Région Auvergne – Formation Médicale
Continue
- CNIL : Commission Nationale Informatique et Libertés
- HAS : Haute Autorité de Santé
- SFP : Société Française de Pédiatrie
- DIU : Diplôme Inter-Universitaire

Introduction

a. Définition de l'asthme

« L'asthme est une maladie hétérogène, généralement caractérisée par une inflammation chronique des voies aériennes. Il est défini par l'histoire de symptômes respiratoires tels que sifflements, essoufflement, oppression thoracique, et toux, qui varient dans le temps et en intensité, ainsi qu'une limitation variable du débit d'air expiratoire. » Cette définition actuelle est issue d'un consensus de comités scientifiques internationaux formant le GINA (Global Initiative for Asthma) (1). Le GINA a pour objectif la diffusion d'informations et de recommandations sur l'asthme, afin d'améliorer la prise en charge et le contrôle de cette pathologie pulmonaire fréquente, à l'origine d'une morbidité et d'une mortalité significatives. Un des moyens mis en œuvre est la constitution d'un rapport : « Global Strategy for Asthma Management and Prevention », qui est mis à jour chaque année.

b. Epidémiologie

L'asthme est une des maladies chroniques les plus fréquentes dans le monde, et dont l'incidence est en constante augmentation.

L'étude ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), étude multicentrique internationale déployée sur tous les continents sauf l'Antarctique, retrouve

une prévalence globale de l'asthme de 11,5 % chez les enfants de 6-7 ans et de 14,1 % chez les enfants de 13-14 ans. Au sein des différentes régions géographiques, des grandes variations de prévalence sont néanmoins notées (2).

En Europe, la prévalence de l'asthme chez l'enfant d'âge scolaire est de niveau intermédiaire. Parmi les enfants de 6 à 7 ans, entre 7 et 11 % ont eu des symptômes d'asthme lors des 12 derniers mois, avec des variations selon le sexe et le pays. De même parmi les enfants de 13 à 14 ans, entre 8,9 et 15 % en ont déclaré.

La prévalence de l'asthme est globalement en augmentation dans le monde (3) (4) (5) (6).

En France, une enquête nationale en milieu scolaire auprès des enfants de grande section de maternelle, CM2 et troisième, effectuée tous les 2 ans par Santé Publique France, retrouve une prévalence de l'asthme vie entière comprise entre 10 et 16 % selon la classe d'âge (5) (7). Cette prévalence est en augmentation entre les années 2005-2006 et 2012-2013. Elle est hétérogène sur le territoire français, et la région Auvergne-Rhône-Alpes fait partie des régions les moins impactées par l'asthme (5) (8) (7) (9).

Les variations de prévalence qui existent entre les différents continents, pays, régions, villes, illustrent l'impact des facteurs environnementaux sur cette maladie.

c. Facteurs de risque d'asthme

L'asthme est en effet une maladie hétérogène et associée à des facteurs génétiques et environnementaux. (1)

Certains de ces facteurs ont été identifiés comme significatifs (10), cependant tous ne sont pas modifiables. Le sexe par exemple est associé à des variations de prévalence de l'asthme,

en fonction de l'âge. De même il existe une prédisposition génétique dont les composants sont mal caractérisés.

En revanche parmi les facteurs plus influençables, on retrouve le tabagisme passif (y compris pendant la grossesse) et actif. De nombreux facteurs de risque d'asthme identifiés sont en rapport avec la santé du binôme mère-enfant pendant et après la grossesse parmi lesquels on peut citer entre autres : la prématurité, le petit poids de naissance, les modifications du microbiote maternel ou du nouveau-né, l'allaitement maternel. D'autres facteurs de risque concernent plutôt le nourrisson et l'enfant jeune : les infections respiratoires sifflantes d'origine virale (VRS, rhinovirus) ou bactérienne (coqueluche), l'obésité y compris dans l'enfance, l'alimentation (le régime Méditerranéen semblerait associé à une diminution de l'asthme de l'enfant), la pollution aérienne à l'intérieur et à l'extérieur du domicile.

Certains de ces facteurs de risque sont associés à un ou plusieurs phénotypes d'asthme, et varient selon l'âge, le sexe, l'atopie, et les caractéristiques socio-économiques familiales, ce qui explique qu'il soit difficile de mettre en place des actions de prévention ciblées sur l'asthme qui se révèlent efficaces de manière globale. De plus certaines associations sont controversées, telles que la supplémentation en vitamine D, l'utilisation de probiotiques. (1)

(10)

L'influence épigénétique qu'exercent les facteurs environnementaux (la pollution par exemple) sur un terrain génétique prédisposant, et en lien avec une sensibilisation à des allergènes, peut expliquer les modifications fonctionnelles de l'épithélium respiratoire. (11)

d. Physiopathologie

L'asthme regroupe plusieurs phénotypes cliniques et physiopathologiques, dont le point commun est l'inflammation chronique des voies aériennes qui se manifeste par l'obstruction et l'hyperréactivité bronchique.

L'un des mécanismes d'inflammation chronique des voies aériennes est la voie IgE-médiée, qui est liée au phénotype d'asthme allergique. Ce mécanisme met en jeu les cellules présentatrices d'antigènes localisées à proximité de l'épithélium des voies respiratoires, telles que les cellules dendritiques, qui initient une réponse immunitaire par le biais des lymphocytes T, qui à leur tour vont activer une cascade immunologique comprenant des cytokines IL4, IL5, IL9 et IL13, le tout provoquant une dégranulation des mastocytes et basophiles (12) :

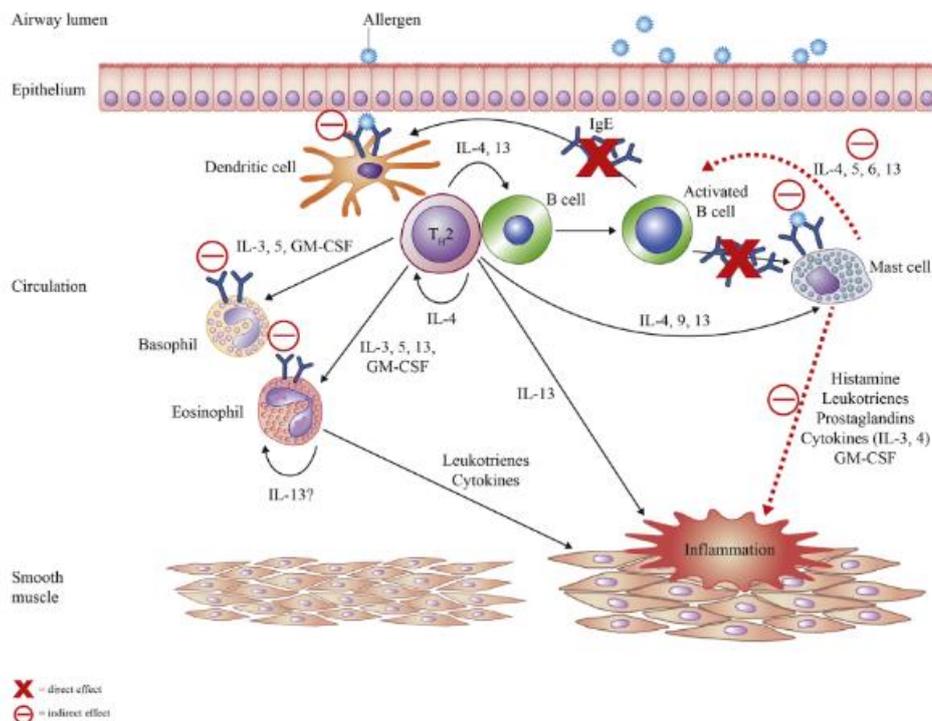


Figure 1 : The allergic cascade and the role of the anti-IgE. D'après Humbert et al, 2014

Cette voie représente une partie des mécanismes d'activation de l'inflammation de l'épithélium des voies aériennes. Une autre voie d'activation importante est celle des cellules Th17 qui mettent en jeu les polynucléaires neutrophiles, par le biais des interleukines IL-17, IL-23, IL-6, IL-12, TGF-béta, IFN-gamma (13) :

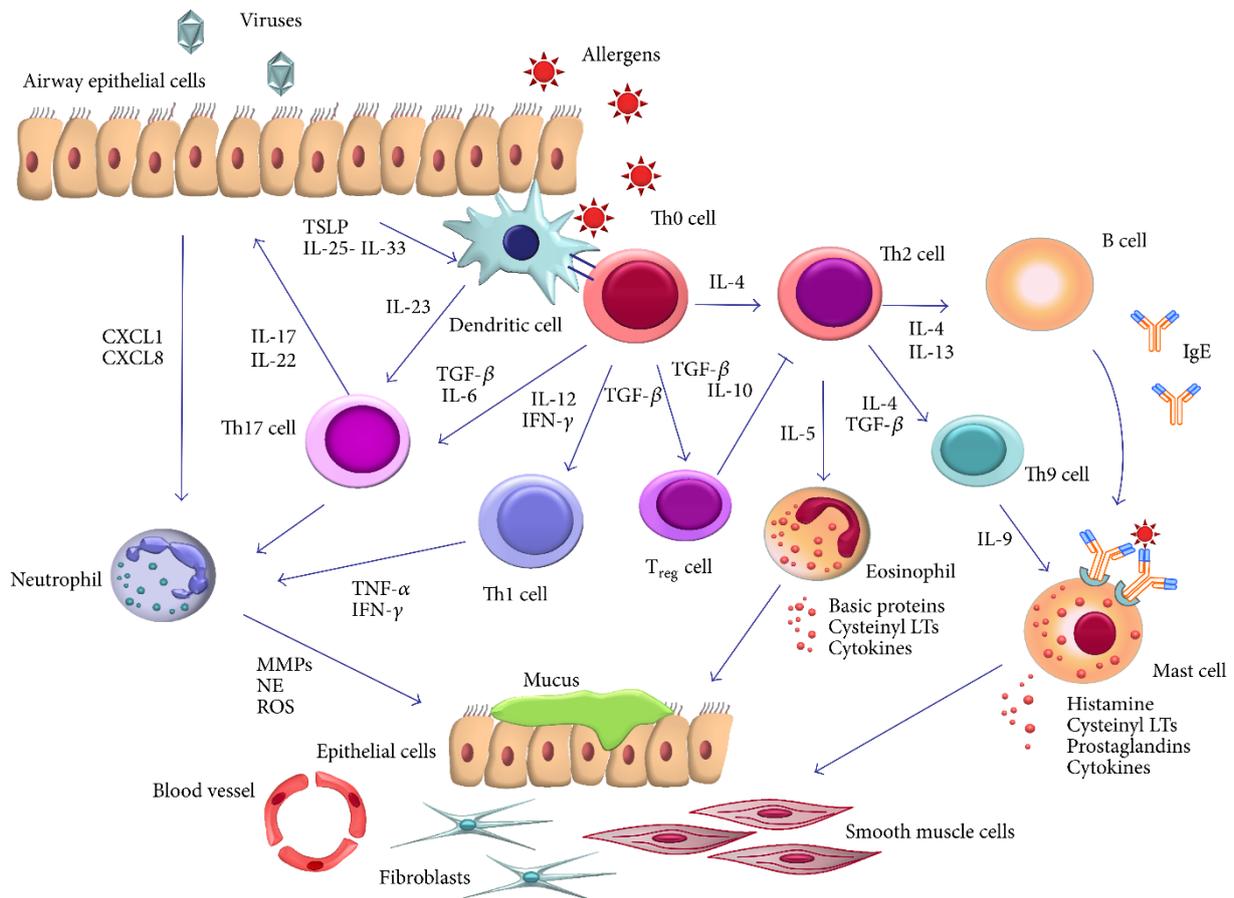


Figure 2 : Pathobiology of airway inflammation in asthma. D'après Pelaia et al, 2015.

L'inflammation produite au niveau de l'épithélium des voies aériennes a de nombreuses conséquences au niveau des différentes cellules le composant, à des degrés variables. En particulier l'accumulation de mucus sur l'épithélium des voies aériennes et la contraction des cellules musculaires lisses provoque l'obstruction de la lumière des petites bronches et la diminution de leur diamètre interne. Ces anomalies s'expriment cliniquement par les symptômes d'asthme énumérés précédemment.

e. Phénotypes cliniques

Les différents mécanismes physiopathologiques de l'asthme ont été reliés à des phénotypes cliniques, eux-mêmes associés à des trajectoires cliniques différentes. (14)

Parmi les asthmes sévères à risque de persistance à l'âge adulte, et donc d'évolution vers une BPCO, on soupçonne :

- l'asthme à début précoce associé à des sensibilisations allergiques multiples,
- l'asthme à début tardif hyperéosinophilique sans atopie mais avec polypose nasale,
- l'asthme à début tardif neutrophilique associé à l'obésité chez la fille.

La connaissance de ces phénotypes d'asthme sévère et de leurs caractéristiques cellulaires et moléculaires permet de mettre en place de traitements ciblés dès l'âge pédiatrique visant à limiter les conséquences sur la fonction respiratoire.

f. Qualité de vie

Cette maladie chronique des voies aériennes altère la qualité de vie des patients de tout âge, en particulier dans les situations d'asthme non contrôlé, ainsi que celle de leurs parents. (15)

(16) (17) Elle est associée à un absentéisme scolaire, et à des comorbidités psychiatriques : phobie scolaire, troubles du comportement, anxiété, dépression.

Le contrôle optimal de l'asthme permet de diminuer l'incidence et la gravité des exacerbations, mais aussi l'impact de la maladie sur la qualité de vie. (1) (18)

g. Diagnostic

Les recommandations diagnostiques pour l'asthme de l'enfant diffèrent en fonction de l'âge et on distingue généralement 3 grandes périodes : avant 3 ans (asthme à début précoce), entre 3 et 6 ans (asthme à début intermédiaire), et à partir de 6 ans (asthme à début tardif). (19) (20) (1)

Les manifestations cliniques d'asthme regroupent les exacerbations d'asthme ou « crises d'asthme », et les symptômes intercritiques.

Chez l'enfant de moins de 3 ans, le diagnostic d'asthme repose sur la répétition d'épisodes de dyspnée expiratoire sifflante, avec intervalles libres de symptômes entre les épisodes, à savoir : au moins 3 épisodes sifflants depuis la naissance, et/ou au moins 2 épisodes sifflants avec un contexte d'atopie personnelle ou familiale, et/ou au moins un épisode sifflant après l'âge de 12 mois. (21)

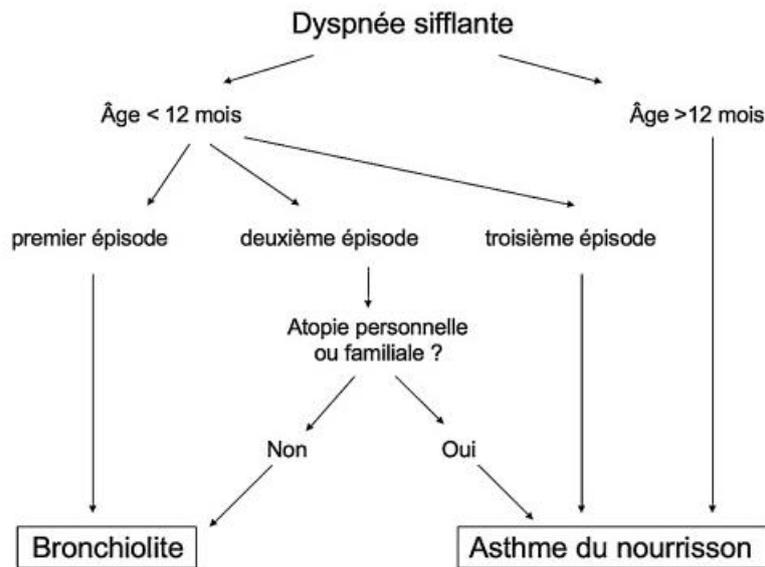


Figure 3 : Distinction entre bronchiolite et asthme du nourrisson selon l'âge et les antécédents de l'enfant. D'après Verstraete et al, 2014.

D'autres symptômes peuvent orienter vers un diagnostic d'asthme à début précoce, comme la toux à l'effort, la toux nocturne, la toux chronique, récidivante ou persistante, ou les sifflements persistants.

Lorsque l'asthme à début précoce est évoqué, il est indispensable d'éliminer les diagnostics différentiels à cet âge (cardiopathie congénitale, anomalie des arcs aortiques, pathologie d'inhalation, etc.). La radiographie de thorax fait donc partie de la démarche diagnostique, de même que l'interrogatoire et l'examen clinique minutieux, ainsi que l'élaboration des courbes de croissance. (19)

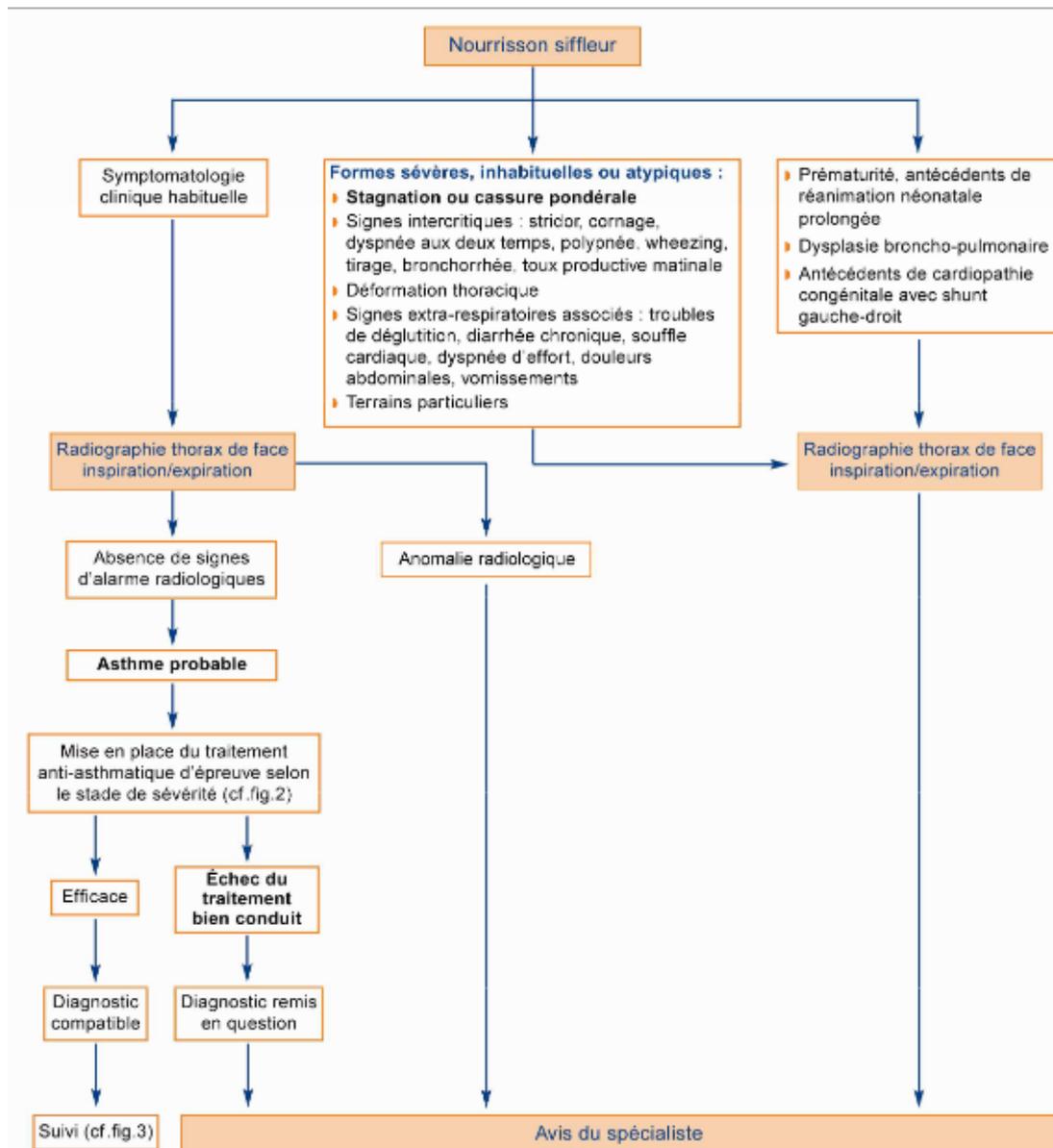


Figure 4 : Démarche diagnostique et prise en charge initiale de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois. D'après la HAS, 2009.

L'exploration allergologique n'est pas recommandée en première intention mais peut être réalisée en cas d'atopie personnelle et/ou familiale et d'asthme non contrôlé malgré le traitement de fond, ou bien de nécessité de traitement de fond continu, ou encore d'asthme sévère.

Pour les enfants d'âge préscolaire (de 3 à 5 ans), le diagnostic d'asthme repose sur la répétition de symptômes de respiration sifflante, et la probabilité diagnostique augmente si

ces épisodes sont survenus à l'effort, sans signe d'infection respiratoire, s'ils sont associés à des antécédents atopiques familiaux au premier degré et/ou personnels, ainsi que dans le cas d'une réponse au traitement de fond (test thérapeutique avec bronchodilatateurs de courte durée d'action en cas de besoin, et corticoïdes inhalés en traitement de fond, pendant 2-3 mois). Le score mAPI (modified Asthma Predictive Index) permet d'évaluer la probabilité de futur diagnostic d'asthme à l'âge de 11 ans (22). L'interrogatoire et l'examen clinique doit éliminer les diagnostics différentiels. Les examens paracliniques ne sont pas nécessaires au diagnostic, mais la radiographie de thorax, et les tests allergologiques à partir de 3 ans, et les EFR (Explorations fonctionnelles respiratoires) à partir de 4-5 ans sont conseillés. (1)

Pour les enfants à partir de 6 ans et les adolescents : le diagnostic d'asthme repose sur des symptômes respiratoires plus variés (toux, essoufflement, respiration sifflante, oppression thoracique), pouvant être déclenchés par différents facteurs (allergènes, toxiques, infections, effort, etc.) et un débit de pointe expiratoire modifié dans le temps. Les EFR permettent donc de confirmer le diagnostic en mettant en évidence une diminution du VEMS (Volume Expiratoire Maximal par Seconde) et une réversibilité après prise de bronchodilatateurs de courte durée d'action (1).

A tous les âges, le diagnostic d'asthme est posé après avoir investigué les diagnostics différentiels, parmi lesquels l'obstruction des voies aériennes proximales, les autres causes d'obstruction chronique des voies aériennes distales, les pathologies d'inhalation, les cardiopathies congénitales, les déficits immunitaires. Les signes d'alerte devant être recherchés particulièrement chez l'enfant de moins de sont :

- les antécédents de prématurité, de cardiopathie, de fausses routes,

- le début précoce dès le premier mois de vie,
- l'absence d'intervalle libre entre les exacerbations,
- la dyspnée atypique,
- la déformation thoracique, l'hippocratisme digital,
- les signes extra respiratoires (anomalie de la croissance staturo-pondérale, auscultation cardiaque anormale, infections multiples ou sévères, diarrhée chronique, fausses routes),
- l'absence de réponse au traitement bien conduit,
- les signes radiologiques.

En cas de signe d'alerte, des examens complémentaires permettent de rechercher les diagnostics différentiels : tomodensitométrie thoracique, endoscopie bronchique, bilan immunitaire, test de la sueur, consultation ORL, etc.

A noter l'absence d'indication de réalisation systématique au diagnostic d'une radiographie, d'une numération formule sanguine et d'un dosage pondéral des immunoglobulines dans la dernière version du GINA (2022). La radiographie de thorax reste cependant pertinente et recommandée dans le bilan initial par la Société Pédiatrique de Pneumologie et d'Allergologie.

(20) (19) (23) (24)

h. Traitement

Le traitement de fond de l'asthme a pour objectif le contrôle des symptômes, et la diminution du risque d'exacerbation sévère, du risque d'altération irréversible de la fonction respiratoire, et du risque d'effets secondaires médicamenteux.

Il repose sur des paliers ascendants thérapeutiques, qui définissent la sévérité de l'asthme. Ces paliers diffèrent selon la tranche d'âge.

La mise en place d'un traitement de fond puis la poursuite ou le passage à un palier supérieur nécessite une évaluation rigoureuse du contrôle de l'asthme, basée sur les symptômes, le nombre d'exacerbation sur l'année, et les EFR. De nombreux scores d'évaluation du contrôle de l'asthme ont été développés. Les scores CACT (Childhood Asthma Control Test) (25) pour l'enfant de 4 à 11 ans, et ACT (Asthma Control Test) (26) pour les adolescents, permettent d'évaluer les symptômes intercritiques (**Annexe II et III**). Le score TRACK (Test for Respiratory and Asthma Control in Kids) (27) permet une évaluation des symptômes intercritiques et des exacerbations chez l'enfant d'âge préscolaire (**Annexe IV**).

Les traitements inhalés doivent être administrés de manière adaptée à l'âge et aux compétences des enfants.

Le traitement des exacerbations par le patient et sa famille doit être prévu et défini dans un document écrit remis au patient (ou « plan d'action »). Le plan d'action basé sur les symptômes semble supérieur chez l'enfant au plan d'action basé sur le DEP pour prévenir le risque de nécessité de recours à une consultation médicale urgente (28). Les thérapeutiques médicamenteuses sont essentiellement les bronchodilatateurs de courte durée d'action par voie inhalée, et les corticostéroïdes par voie orale.

L'éducation thérapeutique du patient et de sa famille est indispensable à tout âge.

Le traitement repose aussi sur le contrôle des facteurs environnementaux par la lutte contre le tabagisme passif (et actif), et en cas de sensibilisation, l'éviction des pneumallergènes incriminés.

i. Suivi

Le suivi de l'asthme peut être mené par le pédiatre ou le médecin généraliste, la fréquence varie en fonction du stade de sévérité de l'asthme. Le recours au spécialiste est indiqué dans les situations d'asthme sévère, c'est-à-dire à partir d'un palier 4 selon le GINA.

j. Justification de l'étude

L'Auvergne-Rhône-Alpes est l'une des régions les moins impactées par l'asthme pédiatrique en France, cependant cette maladie chronique reste un problème de santé publique majeur comme en témoignent le nombre élevé de passages aux urgences pour asthme au CHU Estaing de Clermont-Ferrand, et l'engorgement des consultations de pneumopédiatrie.

Dans une étude réalisée en 2012 aux urgences pédiatriques de Clermont-Ferrand, 45.2 % des enfants asthmatiques admis pour exacerbation n'avaient aucun suivi de leur asthme, et 63.5 % n'avaient pas de protocole d'action (29). La diffusion de recommandations par le GINA (1) semble donc insuffisante pour harmoniser et optimiser la prise en charge de l'enfant asthmatique dans le département, puisque ces recommandations ne sont pas encore appliquées de manière uniforme sur le territoire du Puy-de-Dôme. Or, le contrôle optimal de l'asthme permet de diminuer l'incidence et la gravité des exacerbations, ainsi que le risque à long terme d'altération de la fonction respiratoire. (1) (18) Au contraire, l'inflammation chronique des voies aériennes et les exacerbations font le lit de l'obstruction irréversible et de l'altération de la fonction respiratoire. (30) (31)

Le parcours patient entre ville et hôpital est actuellement complexifié par les délais allongés de consultation de pneumopédiatrie au CHU (de 6 mois à 1 an en 2021), qui ne permettent pas un suivi régulier de tous les enfants asthmatiques du Puy-de-Dôme et de la région Auvergne.

Des optimisations dans la prise en charge de l'enfant asthmatique dans le Puy-de-Dôme sont donc possibles dans le but de mettre en œuvre localement des soins cohérents avec les données actuelles de la science.

L'une d'entre elles pourrait être la mise en place d'un réseau ville-hôpital : une réorganisation de la prise en charge de l'asthme pédiatrique selon les grades de sévérité entre les pneumopédiatres du CHU et des pédiatres et médecins généralistes libéraux volontaires, avec un partage et une diffusion de formations, de recommandations et de documents de référence, et un accès facilité aux examens complémentaires sur le plateau technique du CHU.

Devant ces considérations, une étude nous a semblé nécessaire pour établir un état des lieux de la prise en charge de l'enfant asthmatique en libéral dans le département du Puy-de-Dôme, et pour mettre en évidence les principaux points pouvant être optimisés dans le cadre d'un réseau organisé de médecins formés à l'asthme pédiatrique et déployés sur le territoire pour assurer un meilleur contrôle de l'asthme de manière globale.

Matériel et méthode

a. Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive des pratiques de prise en charge des enfants asthmatiques sous forme d'un auto-questionnaire auprès des pédiatres et médecins généralistes libéraux du Puy-de-Dôme.

b. Objectifs de l'étude

L'objectif principal est de décrire les pratiques des pédiatres et médecins généralistes du Puy-de-Dôme dans la prise en charge de l'asthme pédiatrique. Les données obtenues sont analysées et mises en parallèle avec les recommandations du GINA pour l'enfant de plus de 3 ans, et celles émises par la HAS pour les enfants de moins de 3 ans.

Les objectifs secondaires sont d'évaluer le niveau actuel de satisfaction des médecins libéraux quant au recours au pneumopédiatre, leur niveau de motivation pour participer à un réseau de prise en charge de l'asthme pédiatrique entre la ville et l'hôpital, et leurs attentes en matière d'outils de diagnostic, de traitement et de suivi.

c. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion sont :

- L'exercice de la profession de médecine générale ou de pédiatrie
- La localisation de la ville d'exercice dans le Puy-de-Dôme,
- L'inscription sur les listes de diffusion de l'URPS AuRA (Union Régionale des Professionnels de Santé Auvergne-Rhône-Alpes), du secrétariat de pédiatrie générale du CHU Estaing ou de l'APRA-FMC (Association de formation continue des pédiatres ambulatoires d'Auvergne).

Les critères d'exclusion sont :

- La localisation de la ville d'exercice principale hors département
- L'absence d'exercice ambulatoire.

d. Recueil de données

Les médecins ont été contactés par mail entre janvier et mars 2021 grâce aux listes de diffusion de l'URPS AuRA, du secrétariat de pédiatrie générale du CHU Estaing, et de l'APRA-FMC (association de formation continue des pédiatres libéraux d'Auvergne).

Le recueil des données a été fait à partir d'un auto-questionnaire anonyme à compléter en ligne, de 33 items répartis en plusieurs parties, la durée de remplissage était de 5 minutes environ.

Une relance a été réalisée en avril 2021. Le recueil des données a été clôturé en juillet 2021.

La non-réponse après une relance a été considérée comme un refus.

Les paramètres recueillis sont de nature quantitative et qualitative :

- **Les données sociodémographiques** : spécialité, année d'obtention de la thèse d'exercice, sexe, ville d'exercice, mode d'exercice, spécialité, formation complémentaire au diplôme de médecin généraliste ou pédiatre. L'âge approximatif des participants a été déduit de l'année d'obtention de la thèse d'exercice.

Les distances entre la ville d'exercice principale et le CHU Estaing (appréciées par le temps de route en voiture en minutes et par la longueur de l'itinéraire en kilomètres) ont été calculées puis classées respectivement en 2 groupes (inférieure ou égale à 15 kilomètres ou supérieure à 15 kilomètres, et inférieure ou égale à 20 minutes et supérieure à 20 minutes), en fonction des médianes (médiane pour le temps de route en voiture à 20 minutes et médiane pour la longueur de l'itinéraire à 15 kilomètres).

De la ville d'exercice principale a aussi été déduit le territoire d'exercice selon les critères de l'INSEE (32) en 3 catégories : territoire urbain, territoire rural autonome, ou territoire rural sous influence d'un pôle d'emploi.

- **La description des pratiques** de prise en charge de l'asthme pédiatrique en libéral, qui est traduite par les différents actes réalisés ou non par les participants. Ces actes regroupent les types de consultation réalisés, le bilan paraclinique prescrit et sa gestion en autonomie (pour les EFR et le bilan allergologique), le type d'éducation thérapeutique proposé, le mode d'évaluation du contrôle de l'asthme, la remise

systematique ou non d'un plan d'action en cas de crise, et le mode d'adressage en cas de nécessité d'avis pneumopédiatrique. En plus des actes réalisés, le niveau d'aisance des participants vis-à-vis des techniques d'inhalation a été évalué par une échelle numérique de 0 à 5 (un chiffre de 4 ou 5 définissait un niveau d'aisance positif).

Enfin, les recommandations de prise en charge sur lesquelles s'appuient les participants, ainsi que les motifs d'adressage en consultation de pneumopédiatrie, ont été recueillies par questions ouvertes.

- **Le niveau de satisfaction par rapport au recours à la consultation pneumopédiatrique** (classé en catégories « très satisfaisant », « satisfaisant », « insatisfaisant » et « très insatisfaisant »), et l'estimation du délai d'attente pour une consultation pneumopédiatrique (en mois).

- **L'intérêt pour la participation** à un réseau de prise en charge de l'asthme pédiatrique en libéral : les réponses à la question « Seriez-vous intéressé pour participer au réseau de prise en charge de l'asthme de l'enfant dans notre département ? » ont permis de classer les participants en 2 groupes : le groupe « intéressés » (ayant répondu « oui, très intéressé », ou « oui, pourquoi pas »), et le groupe « non intéressés » (ayant répondu « non pas pour le moment », ou « non, pas du tout intéressé »).

- **La perception de l'utilité de différents outils** pour la mise en place du réseau, qui a été recueillie chez les praticiens du groupe « intéressés » : le recours simplifié aux EFR pour les bilans diagnostiques et de suivi d'asthme (fiche de demande standardisée, parcours patient direct du praticien à l'examen sans nécessité de consultation

pneumopédiatrique), le recours simplifié au plateau technique allergologique (idem que pour les EFR) pour les recherches de sensibilisation aux pneumallergènes, la mise en place d'une école de l'asthme, l'accès à une formation continue sur l'asthme, le partage de documents de référence (tels que PAI, plan d'action, etc.), le recours au staff de pneumopédiatrique permettant de présenter des cas difficiles, la mise en place d'un mail d'avis urgent. Les différents éléments ont été classés en « tout à fait utile », « plutôt utile », « plutôt pas utile », « pas du tout utile ».

- **Le ressenti favorable ou non** à une restructuration en réseau de la prise en charge en libéral de l'asthme de l'enfant, et les éventuels obstacles envisagés, qui ont été recueillis chez les praticiens du groupe « non intéressés ».

Le questionnaire complet est en annexe (**Annexe I**).

e. Analyses des données

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel R 4.0.3 (R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Autriche).

Les données concernant les caractéristiques de la population, les objectifs principal et secondaire, ont fait l'objet d'une analyse univariée et de plusieurs analyses bivariées.

Les descriptions ont été données en nombre (N) et pourcentage (%) pour les variables qualitatives, en moyenne et écart type, ou médiane et intervalle interquartile pour les variables quantitatives selon leurs distributions (gaussienne ou non).

L'analyse bivariée a été réalisée à l'aide du test du Chi² ou du test exact de Fischer (selon l'effectif) pour les variables qualitatives, et à l'aide des tests de Student ou de Wilcoxon (selon la distribution) pour les variables quantitatives. Le risque de première espèce est de 5 %.

Une première analyse bivariée a permis de comparer les données des participants selon leur spécialité. Une seconde analyse bivariée a permis d'analyser les données des médecins généralistes selon le type de territoire dans lequel se trouve leur ville d'exercice.

Les pédiatres exerçant pour la plupart en ville (95 %), il n'a pas été jugé pertinent de réaliser l'analyse bivariée de leurs données selon le territoire d'exercice.

La représentativité de l'échantillon de participants a été évaluée d'après les données de démographie médicale du Conseil de l'Ordre National des Médecins de 2019. (29) Ces données rapportent les caractéristiques générales des pédiatres et médecins généralistes du Puy-de-Dôme, non classées par mode d'exercice. Il a été considéré que les caractéristiques de la population-cible (médecins généralistes et des pédiatres exerçant en libéral) se rapprochent de celles de la population totale de médecins généralistes et pédiatres du Puy-de-Dôme.

Les données qualitatives des réponses aux deux questions ouvertes « Pour quels motifs adressez-vous vos patients en consultation de pneumopédiatrie ? » et « Sur quelles recommandations de prise en charge vous appuyez-vous ? » ont été analysées sous forme de mots-clés. Les déterminants et mots de liaison ont été retirés, une seule orthographe a été choisie pour les mots identiques, un seul mot a été choisi pour tous les mots du même champ lexical. La taille de chaque mot dans le nuage de mots ainsi obtenu est proportionnelle à sa fréquence.

f. Réglementation

L'étude a fait l'objet d'une inscription au registre CNIL (Commission Nationale Informatique et Libertés) de l'établissement avec le numéro M210303.

La réponse au questionnaire valait approbation et consentement à la participation.

Résultats

a. Description de la population

La population de médecins ciblée par l'étude est composée :

- des médecins généralistes libéraux du Puy-de-Dôme : 609 médecins généralistes référencés par l'URPS AuRA dans le département du Puy-de-Dôme, dont 507 qui exercent en libéral et qui ont transmis une adresse électronique.

- des pédiatres libéraux du Puy-de-Dôme : 28 pédiatres référencés par l'URPS AuRA dans le département du Puy-de-Dôme, dont 25 qui exercent en libéral et qui ont transmis une adresse électronique, et 3 qui exercent une activité de pédiatre traitant en clinique.

La réponse au questionnaire valait approbation et consentement à la participation à l'étude.

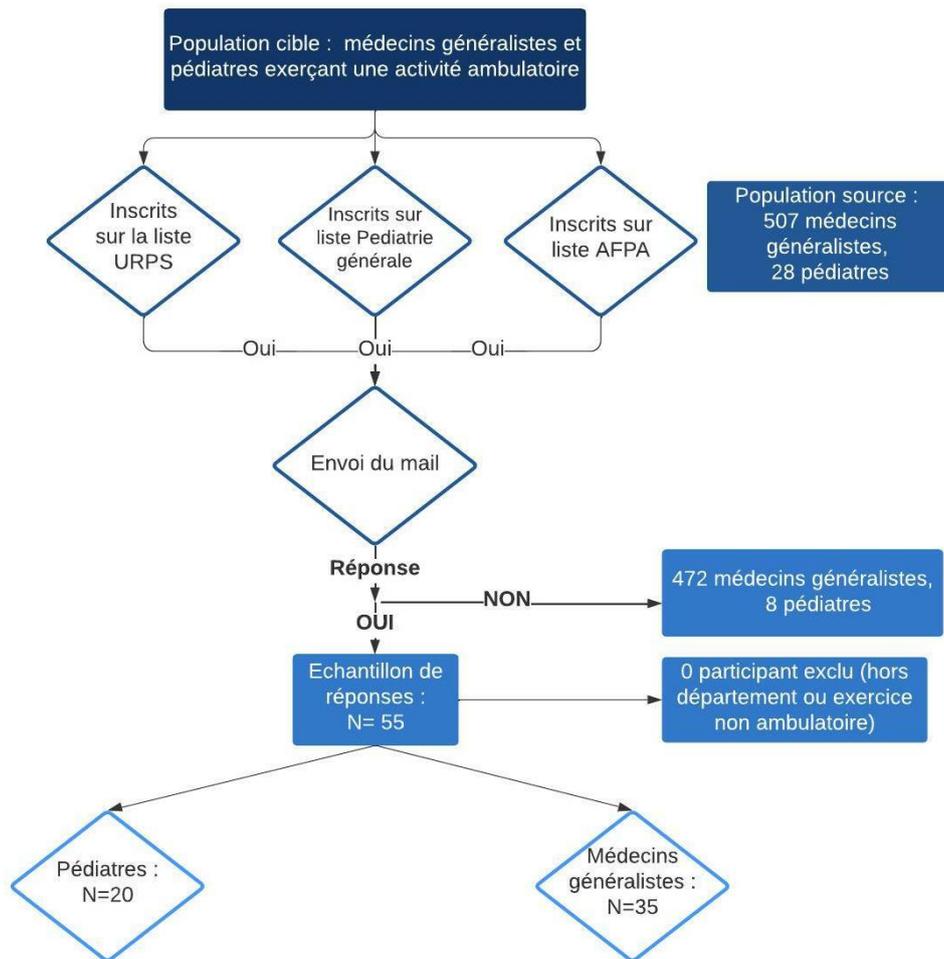


Figure 5 : Flowchart

Parmi ces 507 médecins généralistes et 28 pédiatres contactés :

Nous avons obtenu 35/507 réponses de la part des médecins généralistes (7 %) et 20/28 réponses de la part des pédiatres (71 %).

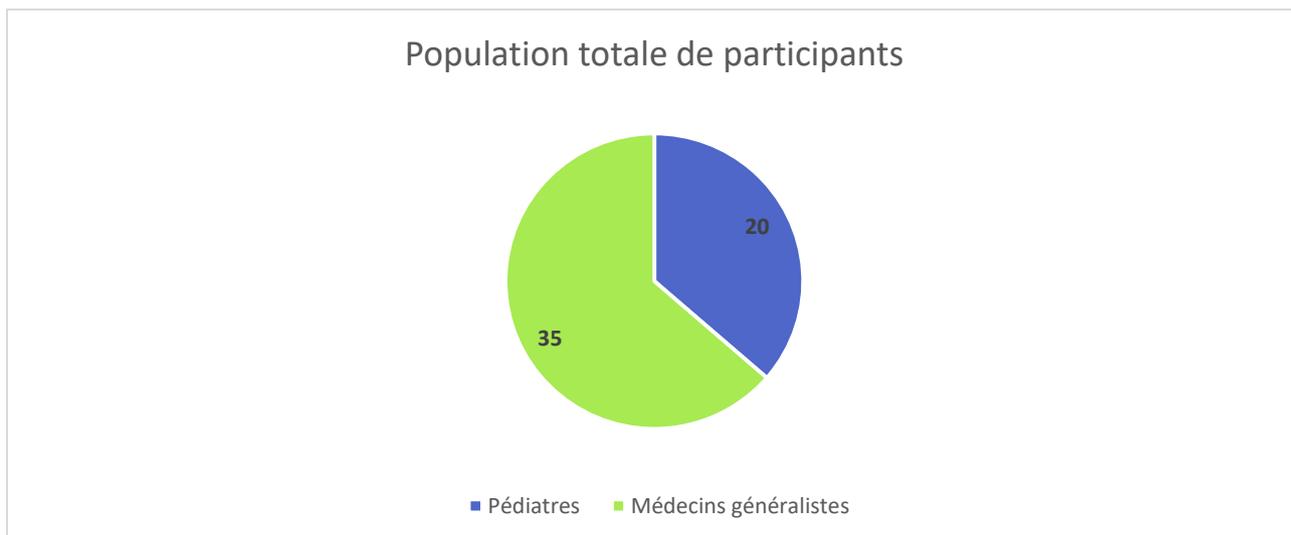


Figure 6 : Diagramme représentant la proportion de médecins généralistes et de pédiatres parmi les participants de l'étude

La localisation des participants a été répertoriée sur une carte du département (**Annexe V**). Les médecins généralistes ont une dispersion plus étendue sur le territoire du Puy-de-Dôme que les pédiatres.

L'exercice en territoire urbain concerne la majorité des participants à l'étude (79 %), notamment les pédiatres (95 % versus 70 % des médecins généralistes, $p=0,046$).

Par ailleurs, le temps de trajet ville d'exercice - CHU Estaing est statistiquement plus important pour les médecins généralistes que pour les pédiatres ($p=0,008$), ainsi que la distance en kilomètres ($p=0,001$).

Parmi l'ensemble des médecins ayant répondu, 53 % ont une formation supplémentaire à la thèse d'exercice (tous domaines confondus). Parmi ceux-ci seulement 14 % ont une formation en lien avec l'asthme pédiatrique : en l'occurrence allergologie, et urgences pédiatriques.

Les caractéristiques de la population étudiée sont rapportées dans le **Tableau 1**.

Caractéristiques		Population totale de participants N=55 (%)	Médecins généralistes N=35 (%)	Pédiatres N=20 (%)	p
Sexe	Femme	42 (76)	24 (69)	18 (90)	0,102
Age	Entre 60 et 70 ans	5 (9)	3 (9)	2 (10)	0,066
	Entre 50 et 60 ans	6 (11)	1 (3)	5 (25)	
	Entre 40 et 50 ans	10 (18)	8 (23)	2 (10)	
	Entre 30 et 40 ans	34 (62)	23 (66)	11 (55)	
Formation supplémentaire		28 (53)	17 (49)	11 (61)	0,386
Exercice	Hospitalier	2 (4)	0 (0)	2 (10)	0,242
	Libéral	51 (93)	34 (97)	17 (85)	
	Mixte	2 (4)	1 (3)	1 (5)	
Territoire de la ville d'exercice	Rural autonome	4 (8)	3 (9)	1 (5)	0,046
	Rural sous influence d'un pôle	7 (13)	7 (21)	0 (0)	
	Urbain	42 (79)	23 (70)	19 (95)	
Distance séparant la ville d'exercice du CHU Estaing	Inférieure ou égale à 15km	28 (53)	11 (33)	17 (85)	<0,001
Temps de route en voiture séparant la ville d'exercice du CHU Estaing	Inférieur ou égal à 20 min	32 (60)	15 (45)	17 (85)	0,008

Tableau 1 : Caractéristiques de la population de l'étude.

Les résultats sont exprimés sous forme de nombre de participants et de pourcentage par rapport à la population étudiée.

b. Résultats de représentativité

Les médecins généralistes du Puy-de-Dôme en 2019 sont répartis en 405 hommes (dont 11 présents dans l'échantillon), et 490 femmes (dont 24 dans l'échantillon). Le ratio femmes/hommes est à 3,2 dans l'échantillon, contre 1,2 dans la population cible ($p=0,15$).

En revanche, on compte dans le Puy-de-Dôme 243 médecins généralistes de moins de 40 ans (dont 23 dans l'échantillon), 468 dont l'âge se situe entre 40 et 60 ans (dont 9 dans notre échantillon), et 184 de plus de 60 ans (dont 3 dans l'échantillon). La proportion de médecins généralistes de moins de 40 ans est de 66 % dans l'échantillon contre 27 % chez l'ensemble des médecins généralistes. Il y a donc une différence de distribution de l'âge significative dans

l'échantillon de l'étude par rapport à la population cible ($p < 0,001$), car les médecins généralistes de 40 à 60 ans inclus dans l'étude sont très peu nombreux.

Chez les pédiatres du Puy-de-Dôme en 2019, on compte 19 hommes (dont 2 dans l'échantillon) et 62 femmes (dont 18 dans l'échantillon). Le ratio femmes/hommes est à 9 dans l'échantillon, contre 3 dans la population cible ($p = 0,23$).

Pour ce qui est de la répartition selon l'âge, on compte 37 pédiatres de moins de 40 ans (dont 11 dans l'échantillon), 37 entre 40 et 60 ans (dont 7 dans l'échantillon), et 7 de plus de 60 ans (dont 2 dans l'échantillon). La proportion de pédiatres de moins de 40 ans dans l'échantillon est à 55 % contre 46 % dans la population cible ($p = 0,65$).

c. Description des pratiques de prise en charge de l'asthme pédiatrique en libéral dans le Puy de Dôme

Parmi l'ensemble des participants (toutes spécialités confondues), 30 sur 55 (55 %) réalisent tous les types de consultation d'asthme. (Tableau 2)

Parmi les différents types de consultation, la prise en charge des exacerbations et le renouvellement du traitement de fond sont réalisés chez quasiment tous les praticiens, tandis que le bilan de toux chronique et la première consultation pour asthme - c'est-à-dire la démarche diagnostique initiale - sont les actes les moins réalisés (respectivement 64 et 75 % de l'ensemble des participants réalisent ces actes).

Par ailleurs, il n'y a pas de différence de réponse statistiquement significative selon la spécialité pour la réalisation de la totalité des consultations d'asthme ($p=0,082$), cependant, on note un certain écart de réponse, plus important sur les consultations pour suivi d'asthme et adaptation du traitement de fond (réalisées par 74 % des médecins généralistes et 95 % des pédiatres, $p=0,075$).

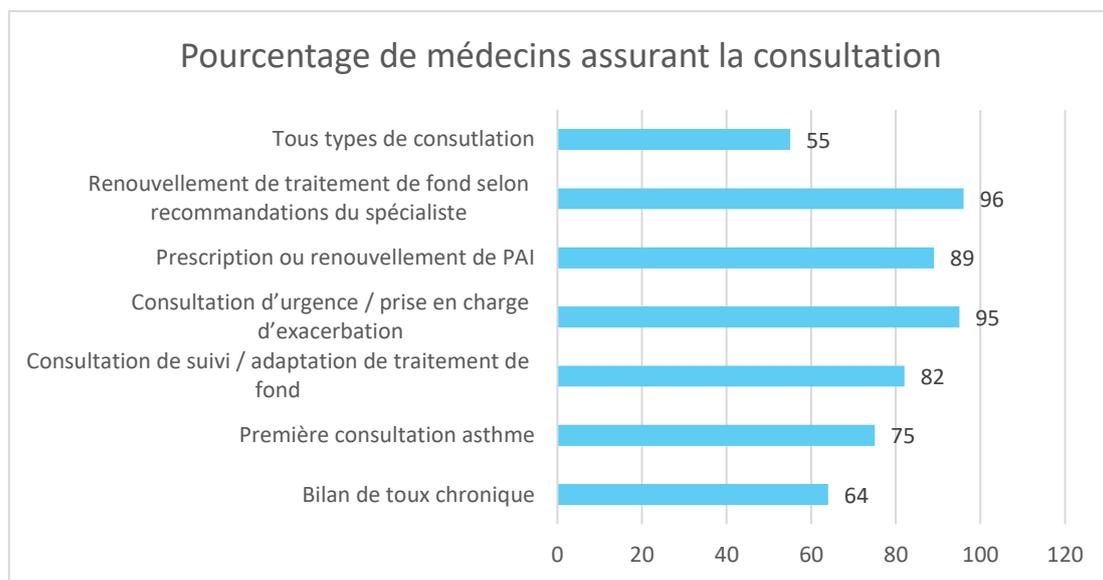


Figure 7 : Diagramme représentant le pourcentage de médecins de la population de l'étude assurant chaque type de consultation

Concernant la patientèle des médecins interrogés, la majorité des médecins interrogés déclarent avoir vu moins de 5 patients asthmatiques la semaine précédente (84 % des participants, 39 % des pédiatres et 100 % des médecins généralistes, $p<0,001$).

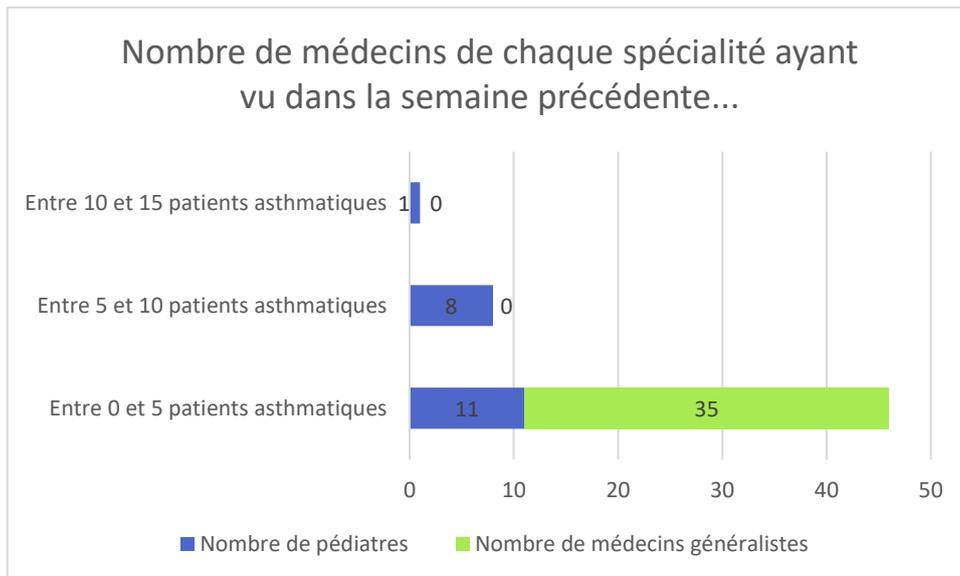


Figure 8 : Diagramme représentant le nombre de patient asthmatique vu lors de la semaine précédente estimé par les praticiens de chaque spécialité.

Dans le bilan d’asthme, 98 % des participants prescrivent un ou plusieurs examens complémentaires. Les examens complémentaires les plus fréquemment prescrits sont la radiographie de thorax, les EFR et le bilan allergologique.

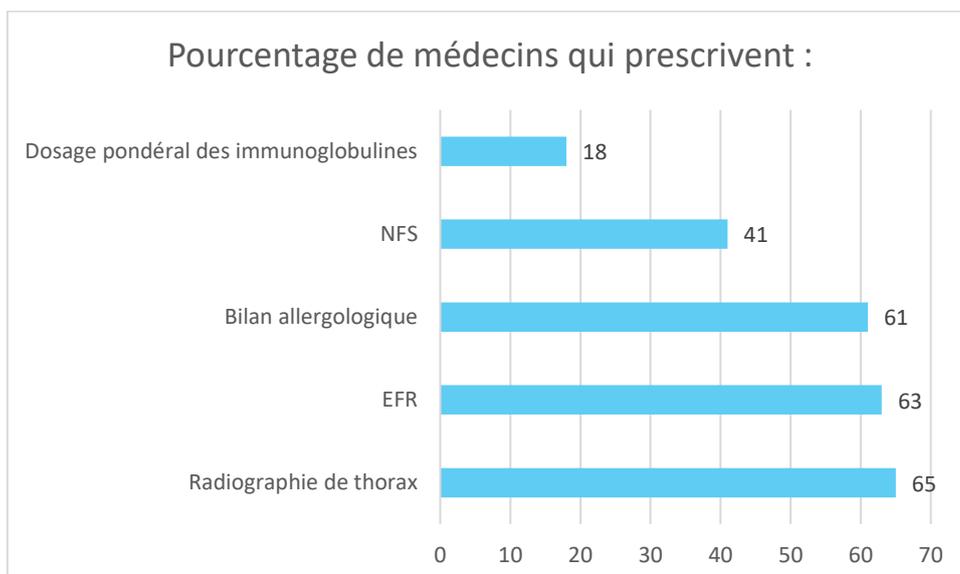


Figure 9 : Diagramme représentant les différents examens complémentaires du bilan d’asthme et le nombre de médecins participants à l’étude qui le réalisent en routine.

La radiographie de thorax est réalisée par 48 % des médecins généralistes versus 94 % des pédiatres ($p=0,002$). Il n'y a pas de différence significative dans la prescription des EFR et du bilan allergologique. En revanche, la NFS et le dosage pondéral des immunoglobulines sont majoritairement prescrits par les pédiatres ($p<0,001$).

Concernant les EFR, et le bilan allergologique, respectivement 69 % et 71 % des participants adressent leurs patients au pneumopédiatre pour les réaliser.

Le mode d'adressage est significativement différent entre les médecins généralistes et les pédiatres (11 % des médecins généralistes adressent leurs patients directement aux EFR contre 65 % des pédiatres avec $p<0,001$, et 20 % des médecins généralistes versus 45 % des pédiatres réalisent le bilan allergologique sans adressage au pneumopédiatre, avec $p=0,05$).

Une éducation thérapeutique au cabinet est réalisée par 52 médecins sur les 55 participants à l'étude (95 %). Le type d'éducation thérapeutique est assez variable. Les thèmes qui semblent les plus abordés sont les techniques d'inhalation et la différence entre traitement de crise et traitement de fond.

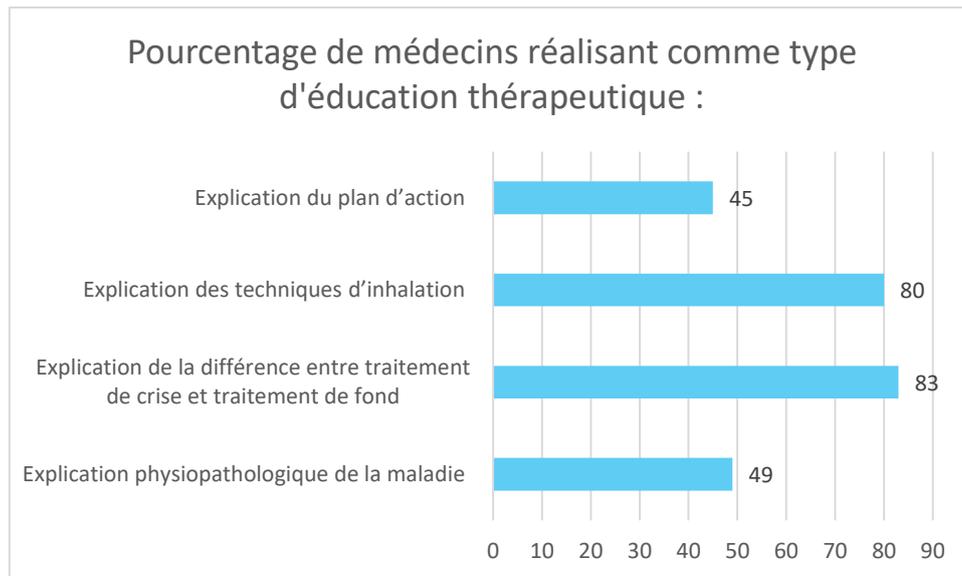


Figure 10 : Diagramme représentant les différents types d'éducation thérapeutique et le pourcentage de participants les proposant.

Le plan d'action est expliqué par 45 % des médecins interrogés. Il est remis systématiquement par 29 % des participants.

L'explication et la remise d'un plan d'action sont peu réalisées par les médecins généralistes, comparativement aux pédiatres (11 % versus 60 % respectivement, $p < 0,001$).

Concernant les techniques d'inhalation, 31 % des participants se déclaraient très à l'aise (score de 4 ou 5 sur une échelle de 0 à 5), majoritairement les pédiatres (17 % versus 55 %, $p = 0,003$).

L'évaluation du contrôle de l'asthme est réalisée sur la clinique (les symptômes intercritiques sur le dernier mois et sur le nombre d'exacerbations dans l'année) par la majorité des participants. Les scores de contrôle sont très peu utilisés.

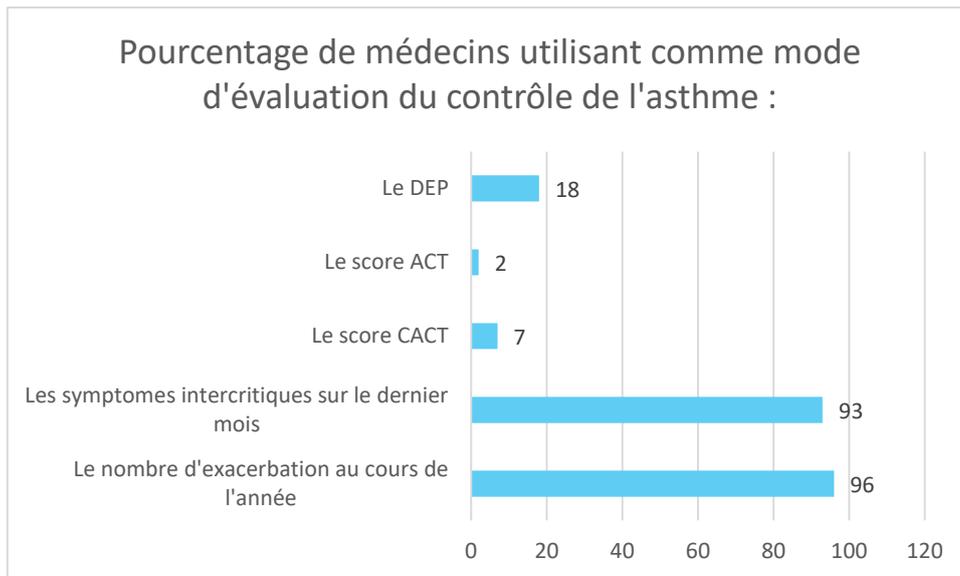


Figure 11 : Diagramme représentant les différents modes d'évaluation du contrôle de l'asthme et le pourcentage de médecins qui les utilisent.

Le CACT est utilisé uniquement par les pédiatres participants (20 %) ($p=0,014$), et l'ACT uniquement par les médecins généralistes (3 %). Il n'y a pas de différence significative pour le DEP qui est un outil assez peu utilisé.

Enfin, le mode d'adressage au pneumopédiatre en cas d'asthme difficilement contrôlé se fait par appel téléphonique par la majorité des participants à l'étude.

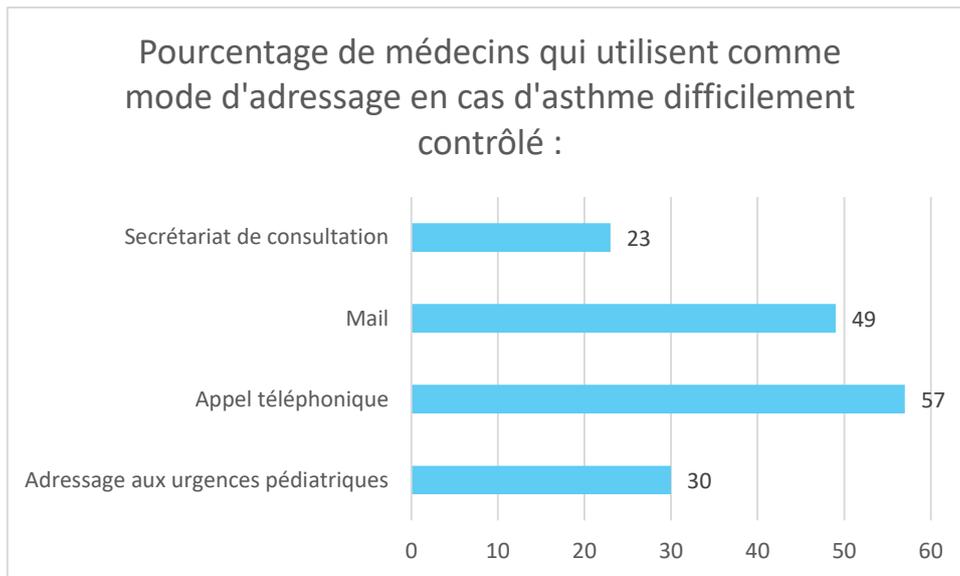


Figure 12 : Diagramme représentant les différents modes d'adressage en cas d'asthme difficilement contrôlé et le pourcentage de médecins qui les utilisent.

Nombre de médecins qui réalisent :	Tous les praticiens N=55 (%)	Médecins généralistes N=35 (%)	Pédiatres N=20 (%)	p
Type de consultation :				
Bilan de toux chronique	35 (64)	21 (60)	14 (70)	0,468
Première consultation d'asthme	41 (75)	25 (71)	16 (80)	0,539
Suivi d'asthme et adaptation de traitement de fond	45 (82)	26 (74)	19 (95)	0,075
Consultation pour exacerbation d'asthme	52 (95)	32 (91)	20 (100)	0,293
Prescription initiale ou renouvellement de PAI	49 (89)	30 (86)	19 (95)	0,399
Renouvellement du traitement de fond	53 (96)	33 (94)	20 (100)	0,529
Toutes consultations d'asthme	30 (55)	16 (46)	14 (70)	0,082
Bilan d'asthme :				
Radiographie de thorax	33/51 (65)	16/33 (48)	17/18 (94)	0,002
EFR	32/51 (63)	18/33 (55)	14/18 (78)	0,135
Bilan allergologique	31/51 (61)	18/33 (55)	13/18 (78)	0,217
NFS	21/51 (41)	7/33 (21)	14/18 (78)	<0,001
Dosage pondéral des immunoglobulines	9/54 (18)	1/33 (3)	8/18 (44)	<0,001
Mode d'adressage aux EFR :				
Sans sollicitation du pneumopédiatre	17 (31)	4 (11)	13 (65)	<0,001
Mode de réalisation du bilan allergologique :				
Prescription phadiatop	23 (42)	14 (40)	9 (45)	0,718
Dosage d'IgE spécifiques	12 (22)	2 (6)	10 (50)	<0,001
Adressage au spécialiste	39 (71)	28 (80)	11 (55)	0,05
Education thérapeutique :				
Explication physiopathologique	27 (49)	14 (40)	13 (65)	0,074
Différence entre traitement de crise et traitement de fond	51 (83)	32 (91)	19 (95)	1
Techniques d'inhalation	44 (80)	25 (71)	19 (95)	0,042
Explication du plan d'action en cas de crise	25 (45)	9 (26)	16 (80)	<0,001
Evaluation du contrôle de l'asthme :				
Nombre d'exacerbation au cours de l'année	53 (96)	34 (97)	19 (95)	1
Symptômes intercritiques le dernier mois	51 (93)	32 (91)	19 (95)	1
CACT	4 (7)	0	4 (20)	0,014
ACT	1 (2)	1 (3)	0	1
DEP	10 (18)	8 (23)	2 (10)	0,297
Remise d'un plan d'action écrit :				
Systématiquement	16 (29)	4 (11)	12 (60)	0,001
Ressenti des techniques d'inhalation :				
Positif	17 (31)	6 (17)	11 (55)	0,003
Mode d'adressage des patients au pneumopédiatre en cas d'asthme difficilement contrôlé :				
Adressage aux urgences pédiatriques	16/53 (30)	12/34 (35)	4/19 (21)	0,358
Appel téléphonique	30/53 (57)	23/34 (68)	7/19 (37)	0,03
Mail	26/53 (49)	7/34 (21)	19/19 (100)	<0,001
Secrétariat de consultation	12 (23)	9/34 (36)	3/19 (16)	0,502

Tableau 2 : Pratiques des médecins généralistes et pédiatres dans la prise en charge de l'asthme pédiatrique du Puy-de-Dôme : analyse bivariée selon la spécialité.

Les résultats sont exprimés sous forme de nombre de participants et de pourcentage par rapport à la population étudiée.

Concernant l'impact du lieu d'exercice chez les médecins généralistes (Tableau 3), les pratiques sont plutôt similaires en milieu urbain et en milieu rural.

On remarque toutefois que la ruralité est associée de manière non significative à une prise en charge de l'asthme plus complète (60 % des médecins exerçant en milieu rural effectuent tous les types de consultation d'asthme contre 43 % des médecins exerçant en milieu urbain, $p=0,635$).

Il n'y a pas de différence significative concernant la prescription du bilan d'asthme.

Une différence non significative existe entre les médecins des territoires ruraux et urbains pour le mode d'adressage aux EFR ($p=0,079$) : les médecins exerçant en territoire rural semblent être plus nombreux en proportion à adresser leurs patients sans sollicitation du pneumopédiatre. Il en est de même pour le bilan allergologique : une proportion plus importante de médecins ruraux prescrit le phadiatop ($p=0,034$), et une proportion moins importante sollicite le pneumopédiatre pour la réalisation du bilan ($p=0,006$).

Il n'y a pas de différence significative pour l'éducation thérapeutique.

Enfin, les médecins exerçant en territoire rural semblent plus nombreux à adresser leurs patients au pneumopédiatre en cas d'asthme difficilement contrôlé par le biais des urgences pédiatriques ($p=0,016$).

Nombre de médecins généralistes qui réalisent :	Tous les médecins généralistes N= 35 (%)	Médecins généralistes exerçant en zone rurale autonome N=3 (%)	Médecins généralistes exerçant en zone rurale sous influence d'un pôle N=7 (%)	Médecins généralistes exerçant en zone urbaine N=23 (%)	p
Type de consultation					
Bilan de toux chronique	21 (60)	2 (67)	4 (57)	14 (61)	1
Première consultation d'asthme	25 (71)	3 (100)	5 (71)	17 (74)	1
Suivi d'asthme et adaptation de traitement de fond	25 (71)	2 (67)	5 (71)	17 (74)	1
Consultation pour exacerbation d'asthme	32 (91)	2 (67)	7 (100)	21 (91)	0,351
Prescription initiale ou renouvellement de PAI	30 (86)	2 (67)	7 (100)	20 (87)	0,481
Renouvellement du traitement de fond	33 (94)	2 (67)	7 (100)	22 (96)	0,216
Toutes consultations d'asthme	16 (46)	2 (67)	4 (57)	10 (43)	0,635
Bilan d'asthme :					
Radiographie de thorax	16/33 (48)	2 (67)	3 (43)	10/21 (48)	1
EFR	18/33 (55)	3 (100)	4 (57)	10/21 (48)	0,331
Bilan allergologique	18/33 (55)	1 (33)	2 (29)	13/21 (62)	0,33
NFS	7/33 (21)	1 (33)	1 (14)	4/21 (19)	0,807
Dosage pondéral des immunoglobulines	1/33 (3)	0	0	1/21 (5)	1
Mode d'adressage aux EFR :					
Sans sollicitation du pneumopédiatre	4 (11)	1 (33)	2 (29)	1 (4)	0,079
Mode de réalisation du bilan allergologique :					
Prescription phadiatop	14 (40)	2 (67)	0	11 (48)	0,034
Dosage d'IgE spécifiques	2 (6)	0	0	2 (9)	1
Adressage au spécialiste	28 (80)	0	7 (100)	19 (83)	0,006
Education thérapeutique :					
Explication physiopathologique	14 (40)	1 (33)	4 (57)	7 (30)	0,542
Différence entre traitement de crise et traitement de fond	32 (91)	3 (100)	6 (86)	21 (91)	1
Techniques d'inhalation	25 (71)	2 (67)	5 (71)	16 (70)	1
Explication du plan d'action en cas de crise	9 (26)	1 (33)	1 (14)	7 (30)	<0,001
Evaluation du contrôle de l'asthme :					
Nombre d'exacerbation au cours de l'année	34 (97)	3 (100)	7 (100)	22 (97)	1
Symptômes intercritiques le dernier mois	32 (91)	3 (100)	7 (100)	20 (97)	1
C-ACT	0	0	0	0	1
ACT	1 (3)	0	0	1 (4)	1
DEP	8 (23)	0	2 (29)	6 (26)	1
Remise d'un plan d'action écrit :					
Systématiquement	4 (11)	0	1 (14)	3 (13)	0,735
Ressenti des techniques d'inhalation :					
Positif	6 (17)	0	1 (14)	5 (22)	1
Mode d'adressage des patients au pneumopédiatre en cas d'asthme difficilement contrôlé :					
Adressage aux urgences pédiatriques	12/34 (35)	3 (100)	4 (57)	5/22 (23)	0,016
Appel téléphonique	23/34 (68)	1 (33)	3 (43)	17/22 (77)	0,118
Mail	7/34 (21)	1 (33)	0	4/22 (18)	0,294
Secrétariat de consultation	9/34 (26)	0	1 (14)	6/22 (27)	0,671

Tableau 3 : Pratiques des médecins généralistes dans la prise en charge de l'asthme pédiatrique dans le Puy-de-Dôme : analyse bivariée selon le type de territoire d'exercice.

Les résultats sont exprimés sous forme de nombre de participants et de pourcentage par rapport à la population étudiée.

Concernant les recommandations de prise en charge évoquées par les participants : 47 % des médecins ont répondu, et les principaux éléments évoqués ont été regroupés dans la Figure 7. Les mots les plus utilisés sont « CHU », « HAS », « SFP ».



Figure 13 : Nuage de mots représentant les réponses à la question : « Sur quelles recommandations de prise en charge vous appuyez-vous ? »

La taille du mot est proportionnelle à sa fréquence (plus le mot est cité, plus il est grand).

Enfin, les motifs d'adressage en consultation de pneumopédiatrie ont été cités par 93 % des participants, et sont représentés dans la Figure 8. Les mots les plus rapportés sont « traitement », « incontrôlé », « bilan », et « allergie ».



Figure 14 : Nuage de mots représentant les réponses à la question : « Pour quel(s) motif(s) adressez-vous vos patients en consultation de pneumopédiatrie ? »
La taille du mot est proportionnelle à sa fréquence (plus le mot est cité, plus il est grand).

d. Evaluation du recours au pneumopédiatre par les médecins généralistes et pédiatres de ville

Le niveau de satisfaction par rapport au recours à la consultation pneumopédiatrique est positif (« satisfaisant » ou « très satisfaisant ») pour 85 % des praticiens toutes spécialités confondues.

L'estimation du délai d'attente en mois pour la consultation pneumopédiatrique est variable, avec un nombre de réponse plus important pour la proposition « 6 mois et plus ».

La comparaison des réponses concernant le niveau de satisfaction par rapport à la consultation pneumopédiatrique et l'estimation du délai d'attente pour la consultation pneumopédiatrique permet de retrouver une association entre les deux variables : plus le délai d'attente estimé augmente, plus il y a de participants ayant un niveau de satisfaction négatif, et en particulier à partir d'un délai estimé à 4 mois et plus ($p=0,015$).

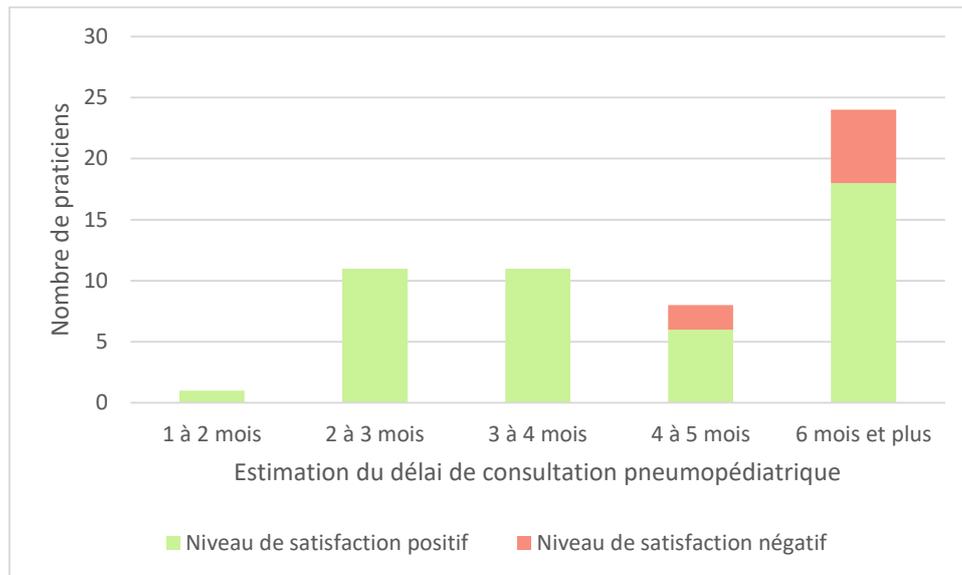


Figure 15 : Ressenti du recours au pneumopédiatre et estimation du délai de consultation pneumopédiatrique.

d. Intérêt pour la participation à un réseau de prise en charge de l'asthme pédiatrique en libéral

Le questionnaire a permis de recueillir le niveau d'intérêt des participants pour la participation à un réseau médical de prise en charge de l'asthme de l'enfant, sur la base de pratiques communes, avec un accès facilité au plateau technique du CHU pour les différents examens complémentaires, et une fluidification des demandes d'avis pour les membres du réseau.

48 participants sur 55 (soit 87 %) ont émis une réponse positive, dont 30 (soit 55 %) qui se décrivent comme « très intéressés ».

Il y a une différence statistiquement significative entre les médecins généralistes et les pédiatres ($p=0,047$). 29 médecins généralistes sur 35 (soit 83 %) se sont montrés intéressés contre 19 pédiatres sur 20 (soit 95 %).

Parmi les participants non intéressés, 71 % (5/7) se sont montrés favorables à la restructuration en réseau de la prise en charge médicale de l'asthme. Aucun obstacle pertinent pouvant entraver la mise en place du réseau n'a été évoqué.

e. Description des besoins exprimés par les praticiens pour la mise en place du réseau

L'évaluation des différents outils proposés dans le cadre du réseau médical de prise en charge de l'asthme pédiatrique par les participants intéressés est rapportée dans la Figure 10. Les points représentent le pourcentage de médecins ayant choisi la description « tout-à-fait utile », en fonction de chaque outil présenté.

Les avis semblent homogènes entre les spécialités.

Les outils qui semblent les plus pertinents pour l'ensemble des médecins inclus dans l'étude sont : le partage de documents de référence (85 %), la mise en place d'un mail d'avis urgent (83 %), le recours simplifié au plateau technique allergologique (77 %), la mise en place d'une formation continue sur l'asthme (73 %), le recours simplifié aux EFR (71 %), la mise en place d'une école de l'asthme (63 %).

En revanche, le recours au staff de pneumopédiatrie est décrit comme « tout à fait utile » par seulement 13 % des participants.

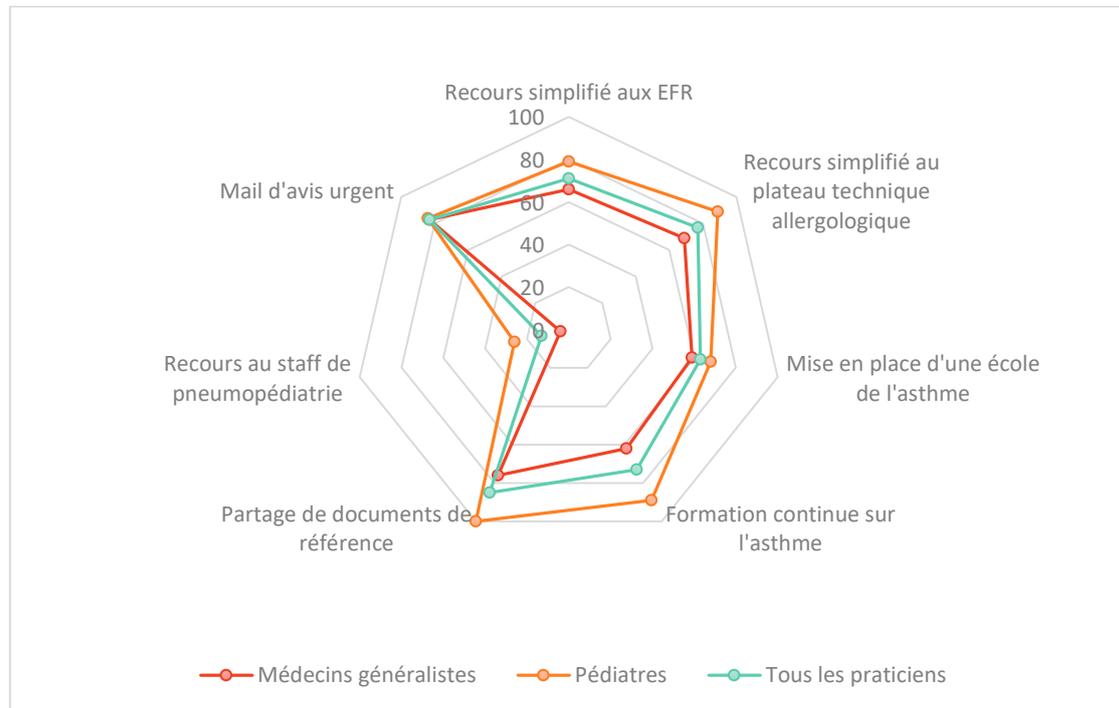


Figure 16 : Outils proposés dans le cadre du réseau, et pourcentage de participants convaincus de leur utilité, avec un ajustement selon la spécialité.

Les points rouges représentent pour chaque item le pourcentage de médecins généralistes ayant choisi la description « tout à fait utile ».

Les points oranges représentent pour chaque item le pourcentage de pédiatres ayant choisi la description « tout à fait utile ».

Les points verts représentent pour chaque item le pourcentage de pédiatres ayant choisi la description « tout à fait utile ».

Les participants ont pu émettre des suggestions pour la mise en place du réseau, et les idées qui sont évoquées plusieurs fois sont la nécessité d'une bonne communication entre les membres du réseau, ainsi que la nécessité d'une offre de formation de qualité sur l'asthme pédiatrique. Le recours au staff de pneumopédiatrie est jugé comme inadéquat par un médecin généraliste, qui ne se « sent pas assez apte à juger de l'intérêt de présenter un dossier en staff ».

Discussion

a. Résultats de l'enquête

De manière générale, cette étude montre que les médecins généralistes et pédiatres libéraux du Puy-de-Dôme participent au suivi global des enfants atteints d'asthme. En effet, plus de la moitié des participants (55 %) assurent tous les types de consultations d'asthme de l'enfant.

Cependant, cette prise en charge est améliorable d'après les réponses de l'ensemble des participants. En effet, plusieurs éléments sont insuffisamment prescrits ou réalisés.

Le bilan paraclinique réalisé au diagnostic est souvent incomplet. La radiographie de thorax, est prescrite en routine par seulement 65 % des participants à l'étude, et seulement 48 % des médecins généralistes. Bien que non recommandé de manière systématique par le GINA 2022, la prescription d'une radiographie thoracique à minima devrait être encouragée notamment chez les asthmatiques de moins de 36 mois et les asthmatiques sévères pour éliminer les principaux diagnostics différentiels de l'asthme. En ce qui concerne le bilan biologique, la Numération Formule Sanguine et le Dosage Pondéral des Immunoglobulines sont très peu réalisés. Utiles pour le phénotypage de l'asthme sévère et une première évaluation immunitaire, ces examens ne sont recommandés ni par le GINA, ni par la Société Pédiatrique de Pneumologie et d'Allergologie dans la démarche systématique au diagnostic.

D'autres études françaises se sont intéressées au bilan diagnostic d'asthme réalisé en libéral.

Dans une étude de 2016 s'intéressant à la prise en charge de l'asthme de l'enfant de moins de 36 mois par les médecins généralistes dans la région du Val-d'Oise, la radiographie de thorax est prescrite souvent ou systématiquement par 70 % des médecins interrogés, ce qui correspond à un pourcentage supérieur à celui de notre étude (48 %). Dans cette étude le bilan allergologique était prescrit par 10 % des médecins interrogés, la Numération Formule sanguine par 6 % d'entre eux, contre respectivement 55 % et 21 % dans notre étude. (33)

Dans une étude de 2016 ayant pour objectif d'évaluer les difficultés rencontrées par les médecins généralistes dans la prise en charge de l'asthme de l'enfant de 3 à 18 ans dans la région Bourgogne-Franche-Comté, 92 % des médecins généralistes déclaraient réaliser une EFR lors du suivi d'enfants asthmatiques, dont 52 % souvent ou systématiquement (34). Ce pourcentage correspond aux résultats de notre étude : 55 % des médecins généralistes prescrivent régulièrement une EFR dans le bilan de l'asthme.

Dans notre étude, les examens complémentaires semblent, de manière générale, plus largement prescrits par les pédiatres, possiblement grâce à leur formation sur la prise en charge de l'asthme de l'enfant qui inclut une sensibilisation aux diagnostics différentiels notamment malformatifs, cardiaques, etc.

Par ailleurs, un grand nombre de praticiens interrogés semble méconnaître l'accessibilité au service d'EFR pour tout praticien, libéral ou hospitalier. Cependant, le suivi fonctionnel respiratoire est recommandé, et l'examen est accessible sur simple ordonnance, avec un compte rendu adressé au prescripteur.

De même, la plupart des patients nécessitant un bilan allergologique dans le cadre de leur asthme sont adressés au pneumopédiatre indépendamment de la sévérité de leur asthme.

L'accès direct aux EFR et au bilan allergologique semble donc être un axe majeur d'amélioration des pratiques. De plus, l'ensemble de ces résultats confirme la variabilité de la

prise en charge de l'asthme en libéral en France, en particulier dans le diagnostic et le suivi, et la nécessité d'une harmonisation des pratiques toute spécialité confondue.

L'évaluation du contrôle de l'asthme est réalisée essentiellement sur les exacerbations et les symptômes intercritiques, et les scores de contrôle sont très peu utilisés (4 % des praticiens utilisent le CACT, 1 % utilisent l'ACT). Ces scores sont pourtant validés dans l'évaluation du contrôle de l'asthme et permettent une implication du patient et/ou de sa famille. (26) (25)

En pratique, ceux-ci sont basés sur les mêmes éléments que l'interrogatoire mené par les praticiens interrogés. Leur intérêt principal est d'établir un score numérique réévaluable à chaque consultation notamment après une modification thérapeutique. Ils permettent également de laisser un temps de réflexion et d'expression à l'enfant, seul ou aidé de ses parents, pour répondre lui-même à ces questions. Ce temps permet parfois de découvrir des symptômes non constatés par l'entourage, tels que la gêne à l'effort. Ces scores pourraient être mis à disposition en salle d'attente pour optimiser leur utilisation sans allonger le temps de consultation du praticien.

Un point majeur de réflexion concerne la remise et l'explication du plan d'action en cas d'exacerbation. Dans notre étude, seulement 29 % des praticiens le remettent systématiquement aux patients. Ce constat confirme les résultats d'une étude de 2014 mesurant l'impact de l'école de l'asthme du CH d'Arras (35) : les médecins généralistes interrogés déclaraient pour 36 % d'entre eux remettre un plan d'action écrit à leurs patients. Or, il s'agit d'un élément clé de la prise en charge des patients asthmatiques. Les études actuelles suggèrent que le plan d'action écrit diminue la fréquence du recours à une consultation médicale imprévue pour exacerbation (28) (36). De plus, la remise d'un plan

d'action améliorerait le contrôle de l'asthme, l'observance du patient pour le traitement de fond inhalé, ainsi que le suivi médical, lorsque ce plan d'action contient à la fois la gestion de l'exacerbation, l'explication du traitement de fond de l'asthme ainsi que des messages-clés sur l'asthme et un outil d'auto-évaluation du contrôle de l'asthme.

Dans une étude de 2016 portant sur l'utilisation de plan d'action personnalisés écrits en région d'Aquitaine, 69,5 % des pneumologues, pneumopédiatres et allergologues (ayant un exercice libéral ou hospitalier) déclaraient l'utiliser. (37)

Ainsi, la mise à disposition d'un plan d'action pré-rempli pour l'aide à sa prescription et à son explication pourrait être un axe majeur d'amélioration pour la prise en charge de nos patients asthmatiques.

Enfin, seulement 31 % des participants à l'étude se décrivent comme « parfaitement à l'aise » avec les techniques d'inhalation (17 % des médecins généralistes et 55 % des pédiatres). Ce manque de formation des praticiens est une piste majeure d'amélioration. L'explication du traitement de fond et de crise, et la qualité de l'administration de celui-ci impactent directement le contrôle de l'asthme. Ce manque de formation aux techniques d'inhalation concorde avec les données des études évaluant les connaissances des internes de pédiatrie (38) et des internes de médecine générale (39), mais aussi des internes de pharmacie, sur les différents dispositifs d'inhalation. De manière générale, la formation aux techniques d'inhalation lors de l'internat de pédiatrie et de médecine générale semble très insuffisante. Cela joue probablement un rôle dans l'insuffisance d'éducation thérapeutique sur ce sujet.

Il existe heureusement des guides d'utilisation des dispositifs d'inhalation sous forme de vidéos pédagogiques, disponibles sur internet et à disposition du grand public, mais dont la connaissance par les médecins libéraux n'a pas été évaluée dans cette étude. (40)

Les recommandations de prise en charge de l'asthme pédiatrique évoquées par les participants sont essentiellement celles émanant des pneumopédiatres du CHU, au travers de comptes-rendus, plan d'action en cas de crise, et ordonnances fournies aux patients, et pour les pédiatres libéraux au travers des formations au sein de l'AFPA. Cela encourage donc la création d'un réseau ville-hôpital pour optimiser cette transmission des connaissances et ce partage d'outils.

Les inadéquations dans la prise en charge de l'asthme en libéral semblent donc liées aux difficultés de prescription et/ou d'accès aux examens complémentaires, et au manque d'utilisation d'outils d'évaluation du contrôle de l'asthme, et d'outils d'éducation thérapeutique.

Cela entraîne l'adressage de nombreux patients au pneumopédiatre pour des motifs variés tels que la réalisation des examens complémentaires, le bilan diagnostique d'asthme ou de toux chronique, ou les difficultés d'adhésion du patient au traitement. Une grande partie de ces consultations pourraient être assurées par les pédiatres et médecins généralistes, afin d'éviter que les enfants asthmatiques sévères (stade 4 à 5 selon le GINA), qui nécessitent réellement un avis spécialisé, voient leur délai de recours au spécialiste allongé à 6 mois ou plus.

Les difficultés rencontrées par les médecins dans la prise en charge de l'asthme pédiatrique en libéral paraissent différentes selon la spécialité.

Plusieurs raisons peuvent expliquer les différences de prises en charge entre pédiatres et médecins généralistes : une formation différente durant les DES de médecine générale et de

pédiatrie, une connaissance inégale du mode de fonctionnement des services réalisant les examens complémentaires sur le site du CHU de Clermont-Ferrand, une connaissance différente des outils de prise en charge de l'asthme pédiatrique, un recours différent aux recommandations existantes sur le sujet.

En revanche, le territoire d'exercice rural ou urbain ne semble pas impacter les pratiques des médecins généralistes, à l'échelle du département du Puy-de-Dôme.

Probablement conscients de la nécessité d'harmoniser les pratiques dans la prise en charge de l'asthme pédiatrique, les participants à l'étude sont majoritairement intéressés pour participer à un réseau de prise en charge médicale. De plus, la plupart des outils proposés dans ce cadre semble utile à la majorité des participants intéressés. Il est intéressant de noter que les réponses sont plutôt harmonieuses entre les spécialités, ce qui peut faire penser que malgré des pratiques relativement différentes, les besoins ressentis sont similaires. Les besoins évoqués par le plus de participants sont la formation, l'amélioration de la communication (par le mail d'avis urgent), le partage d'outils (par des documents de référence), et l'amélioration de l'accessibilité aux examens complémentaires.

b. Limites de l'étude

b.1. Représentativité

La population de pédiatres inclus dans l'étude est représentative de la population cible des pédiatres ayant un exercice ambulatoire dans le Puy-de-Dôme. En effet, le taux de réponse

des pédiatres est très important (89 %). Cela est probablement lié à une très bonne diffusion du questionnaire, à travers 3 listes de diffusion (cf. Flowchart), et à un intérêt notable pour les problématiques de prise en charge de l'asthme en libéral.

La population de médecins généralistes inclus semble moins représentative, en particulier sur l'âge, avec une prédominance de jeunes praticiens ayant répondu au questionnaire. Il existe donc un biais de sélection. Ce constat peut avoir plusieurs explications, dont l'accès plus difficile aux médecins généralistes libéraux, à travers une seule liste de diffusion (celle de l'URPS AuRA), pour l'envoi du questionnaire. L'âge plutôt jeune des participants à l'enquête parmi les médecins généralistes peut être un reflet du mode de recueil des données par questionnaire internet. Mais on peut aussi évoquer l'intérêt possiblement plus important des jeunes générations de médecins généralistes pour la pédiatrie.

L'évaluation de la représentativité de l'échantillon est possiblement imprécise cependant, du fait du manque de données de démographie médicale récentes et précises publiées. En effet, l'atlas de démographie médicale de l'Ordre National des Médecins de 2019 est le dernier en date qui répertorie les âges, sexes, et mode d'exercice par spécialité et par département.

b.2. Autres limites

Par ailleurs, l'effectif total de la population de l'étude reste assez modéré (55 participants au total). Chez les médecins généralistes, l'analyse des pratiques selon leur territoire d'exercice est réalisée sur des échantillons très réduits (3 en territoire rural autonome, et 7 en territoire

rural sous influence d'un pôle d'emploi). Une certaine prudence est donc nécessaire pour généraliser ces données.

Parmi les autres limites de l'étude, le mode de recueil des données par questionnaire standardisé avec questions fermées rend difficile l'évaluation de paramètres subjectifs, malgré l'anonymisation. Il existe donc probablement un biais d'information, et les réponses très positives des participants aux différentes questions sont en faveur de cette hypothèse.

c. Mise en place du réseau

A partir d'octobre 2021, 38 pédiatres et 6 pneumopédiatres, libéraux et hospitaliers, se sont organisés en un réseau appelé SPASM Auvergne, avec une cartographie de pédiatres et de pneumopédiatres impliqués dans la prise en charge de la toux chronique et de l'asthme de l'enfant sur toute la région Auvergne, essentiellement en région urbaine (Métropole de Clermont-Ferrand, Moulin, Montluçon, Vichy, Le Puy-en-Velay, Aurillac). L'objectif est de proposer une prise en charge harmonisée, et adaptée à la gravité de la pathologie.

Ces praticiens ont bénéficié d'une formation initiale à la prise en charge de la toux chronique et l'asthme de l'enfant, et sera poursuivie par un module de formation continue annuel. Les recommandations en vigueur sont diffusées entre les membres du réseau, ainsi que des documents de référence tels que les protocoles d'action, et les plans d'accueil individualisés pour faciliter leur prescription lors des consultations. L'accès aux bilans allergologiques et aux explorations fonctionnelles respiratoires a été fluidifié : ces examens sont accessibles sur ordonnance et réalisés selon des protocoles préétablis selon l'âge de l'enfant au CHU de

Clermont-Ferrand, sans consultation pneumopédiatrique. Les résultats des pricks tests sont remis aux parents, et les résultats des dosages d'IgE envoyés au prescripteur. Un compte rendu est adressé au praticien pour les EFR. Un bon de demande de consultation pneumopédiatrique spécifique est à disposition des membres du réseau SPASM Auvergne.

Les patients présentant un tableau complexe ou un asthme sévère (pallier 4-5 GINA) sont ainsi pris en charge prioritairement au sein du CHU, ce qui permet un recours au spécialiste accéléré lorsque cela est nécessaire (avec un délai de moins de 3 mois).

Un bon de demande de consultation pneumopédiatrique est rempli par tout médecin demandeur d'un avis au CHU de Clermont-Ferrand. Les patients présentant une symptomatologie non sévères selon les données collectées sont réadressés aux membres du réseau SPASM, puis suivis par l'un de ces praticiens de façon exclusive ou en collaboration avec l'équipe de pneumopédiatrie. Ainsi, le délai d'obtention d'une consultation asthme est optimisé, toute sévérité confondue, optimisant la prise en charge des enfants asthmatiques et réduisant également le sentiment d'insatisfaction des praticiens libéraux.

Après presque 1 an de fonctionnement, 185 enfants ont été adressés directement par un pédiatre du réseau dans le cadre d'un bilan d'asthme, vers les services adaptés du CHU de Clermont-Ferrand. Parmi eux, 146 étaient adressés aux EFR, 89 pour bilan biologique et/ou allergologique.

d. Autres réseaux existants

L'asthme pédiatrique est concerné par des réseaux de soin paramédicaux, des réseaux d'éducation thérapeutique, des réseaux de recherche clinique.

Mais peu d'études décrivent ce type de réseau de prise en charge médicale pédiatrique pour l'asthme.

Néanmoins le réseau SPASM pourrait permettre une harmonisation des prises en charge, une meilleure implémentation des recommandations sur le territoire, et améliorer les conditions de suivi des enfants (délais de consultation, transports, stress familial, etc.), l'alliance thérapeutique, et donc le contrôle de l'asthme.

D'autres pathologies chroniques de l'enfant sont prises en charge en réseau : c'est le cas par exemple du diabète de type 1, de l'obésité, des troubles du neurodéveloppement.

Un exemple de réseau médical de prise en charge de l'asthme est le Pôle Ressource Pédiatrique, sur le territoire de la Réunion : une structure de soutien pour la coordination des parcours de santé des enfants et des adolescents ayant une pathologie chronique, et concerne spécialement l'asthme, l'épilepsie, le surpoids et les troubles du neurodéveloppement. Il permet de faire un lien entre ville, hôpital, et structures médico-sociales, de diffuser des formations, informations et outils médicaux, mais aussi de diffuser de l'information auprès des patients et familles dans un but d'éducation thérapeutique. (41)

e. Perspectives

Le déploiement de recommandations internationales sur un territoire local est un processus complexe nécessitant plusieurs étapes parmi lesquelles le discernement des besoins des praticiens en termes de formation et d'outils de soins, ainsi que le choix de messages importants à transmettre (30) (31).

A titre d'exemple, les médecins libéraux peuvent rencontrer des difficultés dans les différentes étapes de la prise en charge des enfants asthmatiques : la confirmation du diagnostic de l'asthme, le suivi régulier des recommandations en vigueur, la communication avec le patient ou sa famille, l'évaluation du contrôle de l'asthme, l'éducation thérapeutique en consultation, le suivi du traitement par la famille du patient, l'accès aux soins et aux examens, ainsi que la communication avec le spécialiste.

Dans cette étude, l'analyse des pratiques met en valeur certaines fragilités dans la prise en charge de l'asthme pédiatrique dans le Puy-de-Dôme en 2021 et des leviers d'amélioration.

Après la mise en place du réseau, une nouvelle étude serait intéressante afin d'évaluer les bénéfices apportés, avec comme principaux critères : l'évolution de l'implémentation des stratégies de soin sur le territoire, l'amélioration des délais de consultation auprès des pneumopédiatres pour les asthmes sévères, et la satisfaction des médecins et des patients.

A ce jour, seuls les pédiatres intéressés ont rejoint le réseau, qui concerne toute l'Auvergne. Cependant, cette étude montre que l'intérêt est partagé par les médecins généralistes, et leur inclusion pourrait permettre de répandre le réseau aux zones les plus rurales de la région.

Enfin, le réseau SPASM est une première expérimentation du suivi médical en réseau pour l'asthme pédiatrique, qui pourrait permettre d'élargir son fonctionnement à d'autres territoires mais aussi d'accompagner la transition des adolescents de la pédiatrie vers la médecine adulte.

Conclusion

L'asthme est une maladie chronique fréquemment rencontrée en cabinet de pédiatrie ou de médecine générale, importante du fait de sa prévalence, et de la morbi-mortalité associée. Les recommandations internationales du GINA ont pour objectif d'harmoniser sa prise en charge. L'état des lieux des pratiques médicales autour de l'asthme pédiatrique dans le Puy-de-Dôme met en évidence l'implication des pédiatres et médecins généralistes ambulatoires, mais aussi des inadéquations aux recommandations et des inégalités sur le territoire, et confirme la pertinence d'une harmonisation du suivi médical de l'asthme pédiatrique, à travers un réseau, avec des outils adaptés au plus près des besoins et des attentes des médecins généralistes et des pédiatres participants. À la suite des premiers résultats de cette étude, le réseau SPASM Auvergne a été mis en place en octobre 2021, rassemblant à ce jour 38 pédiatres et 6 pneumopédiatres sur la région Auvergne.

Cette étude devrait être suivie par une évaluation des bénéfices apportés par le réseau. Les perspectives principales sont l'élargissement du réseau : aux médecins généralistes, sur tout le territoire de l'Auvergne, en France, et enfin à tous les âges, afin d'englober la transition des adolescents vers la médecine adulte.

Pierre CLAVELOU
Doyen-Directeur



Pr Etienne MERLIN
Chef du Pôle F.E.E
CHU Estaing
1 Place Lucie et Raymond Aubrac
63003 Clermont Ferrand
RPPS 10004043138

Références bibliographiques

1. GINA Main Report 2022 [Internet]. [cité 5 juin 2022]. Disponible sur: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2022/05/GINA-Main-Report-2022-FINAL-22-05-03-WMS.pdf>
2. Mallol J, Crane J, von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: A global synthesis. *Allergol Immunopathol (Madr)*. mars 2013;41(2):73-85.
3. Zar HJ, Ferkol TW. The global burden of respiratory disease-Impact on child health: The Global Burden of Respiratory Disease. *Pediatr Pulmonol*. mai 2014;49(5):430-4.
4. Most Recent National Asthma Data | CDC [Internet]. 2021 [cité 31 mars 2022]. Disponible sur: https://www.cdc.gov/asthma/most_recent_national_asthma_data.htm
5. Santé Publique France. Prévalence de l'asthme en France [Internet]. 2021 [cité 31 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/asthme>
6. Peat JK, Berg RHVD, Green WF, Mellis CM, Leeder SR, Wolcock AJ. Changing prevalence of asthma in Australian children. *BMJ*. 18 juin 1994;308(6944):1591-6.
7. Delmas MC, Guignon N, Leynaert B, Moisy M, Marguet C, Fuhrman C. Augmentation de la prévalence de l'asthme chez le jeune enfant en France. *Rev Mal Respir*. mai 2017;34(5):525-34.
8. 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*. mai 2012;29(5):688-96.
9. Pic D, Aublet-Cuvelier B, Laquet A, Glanddier P, Labbé A. Prévalence de l'asthme chez l'enfant en Auvergne : une région préservée ? *Arch Pédiatrie*. 1 janv 2002;9(1):26-31.
10. Beasley R, Semprini A, Mitchell EA. Risk factors for asthma: is prevention possible? *The Lancet*. sept 2015;386(9998):1075-85.
11. Yang IV, Lozupone CA, Schwartz DA. The environment, epigenome, and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. juill 2017;140(1):14-23.
12. Humbert M, Busse W, Hanania NA, Lowe PJ, Canvin J, Erpenbeck VJ, et al. Omalizumab in Asthma: An Update on Recent Developments. *J Allergy Clin Immunol Pract*. sept 2014;2(5):525-536.e1.

13. Pelaia G, Vatrella A, Busceti MT, Gallelli L, Calabrese C, Terracciano R, et al. Cellular Mechanisms Underlying Eosinophilic and Neutrophilic Airway Inflammation in Asthma. Steel HC, éditeur. *Mediators Inflamm.* 23 mars 2015;2015:879783.
14. Just J. Les phénotypes de l'asthme chez l'enfant et l'adolescent. *Rev Fr Allergol.* oct 2020;60(6-7):465-8.
15. Battula M, Arunashekar P, Nagarajan VP. A Prospective Study to Assess the Quality of Life in Children with Newly Diagnosed Asthma and Their Caregivers using the Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire. *J Prim Care Community Health.* janv 2020;11:215013272096127.
16. Everhart RS, Fiese BH. Asthma severity and child quality of life in pediatric asthma: A systematic review. *Patient Educ Couns.* mai 2009;75(2):162-8.
17. Roncada C, Medeiros TM, Strassburger MJ, Strassburger SZ, Pitrez PM. Comparison between the health-related quality of life of children/adolescents with asthma and that of their caregivers: a systematic review and meta-analysis. *J Bras Pneumol.* juin 2020;46(3):e20190095-e20190095.
18. Kauppi P, Linna M, Martikainen J, Mäkelä MJ, Haahtela T. Follow-up of the Finnish Asthma Programme 2000-2010: reduction of hospital burden needs risk group rethinking. *Thorax.* mars 2013;68(3):292-3.
19. Asthme de l'enfant de moins de 36 mois : diagnostic, prise en charge et traitement en dehors des épisodes aigus. *J Pédiatrie Puériculture.* sept 2009;22(6):286-95.
20. de Blic J, Drummond D. Asthme de l'enfant et du jeune enfant. *EMC- Pédiatrie.* 2022;41(4):18.
21. Verstraete M, Cros P, Gouin M, Ouilic H, Bihouée T, Denoual H, et al. Prise en charge de la bronchiolite aiguë du nourrisson de moins de 1 an : actualisation et consensus médical au sein des hôpitaux universitaires du Grand Ouest (HUGO). *Arch Pédiatrie.* janv 2014;21(1):53-62.
22. Chang TS, Lemanske RF, Guilbert TW, Gern JE, Coen MH, Evans MD, et al. Evaluation of the Modified Asthma Predictive Index in High-Risk Preschool Children. *J Allergy Clin Immunol Pract.* mars 2013;1(2):152-6.
23. Collège National des Pédiatres Universitaires. ITEM 188 Hypersensibilité et allergies respiratoires chez l'enfant et chez l'adulte. Asthme, rhinite [Internet]. www.pedia-univ.fr. [cité 1 août 2022]. Disponible sur: <https://www.pedia-univ.fr/deuxieme-cycle/referentiel/pneumologie-cardiologie/asthme>
24. Dournes G, Benlala I, Laurent F. Y a-t-il une place pour l'imagerie dans la prise en charge de l'asthme ? *J Imag Diagn Interv.* avr 2021;4(2):85-8.
25. Liu AH, Zeiger R, Sorkness C, Mahr T, Ostrom N, Burgess S, et al. Development and cross-sectional validation of the Childhood Asthma Control Test. *J Allergy Clin Immunol.* avr 2007;119(4):817-25.

26. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test : A survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* janv 2004;113(1):59-65.
27. Murphy KR, Zeiger RS, Kosinski M, Chipps B, Mellon M, Schatz M, et al. Test for Respiratory and Asthma Control in Kids (TRACK) : A caregiver-completed questionnaire for preschool-aged children. *J Allergy Clin Immunol.* avr 2009;123(4):833-839.e9.
28. Zemek RL, Bhogal SK, Ducharme FM. Systematic Review of Randomized Controlled Trials Examining Written Action Plans in Children: What Is the Plan? *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1 févr 2008;162(2):157.
29. Julian V, Pereira B, Labbé A, Amat F. [Characteristics of admissions to pediatric emergency departments for exacerbations of asthma. Assessment and prospects for improving prehospital care]. *Rev Mal Respir.* janv 2014;31(1):13-20.
30. Ulrik CS. Outcome of asthma: longitudinal changes in lung function. *Eur Respir J.* avr 1999;13(4):904.
31. O'Byrne PM, Pedersen S, Lamm CJ, Tan WC, Busse WW. Severe Exacerbations and Decline in Lung Function in Asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* janv 2009;179(1):19-24.
32. INSEE. Catégories du rural et de l'urbain [Internet]. Observatoire des territoires. 2021 [cité 14 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/categories-du-rural-et-de-lurbain>
33. Goumiri F. Prise en charge de l'Asthme de L'enfant de moins de 36 mois en dehors de l'épisode aigu : analyse des pratiques auprès de 86 médecins généralistes de la région du Val d'Oise. Université Paris-Est Créteil; 2016.
34. François H. Évaluation des pratiques des médecins généralistes dans la prise en charge de l'asthme de l'enfant âgé de 3 à 18 ans : étude observationnelle d'évaluation des pratiques professionnelles à propos de 123 médecins généralistes de la région Bourgogne-Franche-Comté. Université de Bourgogne; 2016.
35. Hanot.P. L'école de l'asthme pédiatrique du centre hospitalier d'Arras : Suivi de patients et enquête d'impact auprès de médecins généralistes. Université Lille 2; 2014.
36. Davis J, Fitzmaurice L. Providing individualized written asthma action plans during the pediatric emergency department visit. *J Asthma.* 3 juin 2021;58(6):819-24.
37. Eguienta S, Fayon M. Évaluation de la prescription des plans d'actions d'asthme par les médecins d'Aquitaine. *Rev Mal Respir.* mai 2016;33(5):365-76.
38. Orfanos S, Carsin A, Baravalle M, Dubus JC. Évaluation des connaissances en aérosolthérapie du personnel hospitalier. *Rev Mal Respir.* mai 2017;34(5):561-70.
39. Veylon P, Rochoy M, Gautier S, Wallaert B, Berkhout C. Évaluation théorique et pratique de la connaissance d'utilisation des dispositifs inhalés dans l'asthme chez les internes en médecine générale et les étudiants en pharmacie de Lille. *Rev Pneumol Clin.* avr 2018;74(2):67-75.

40. Société de Pneumologie de Langue Française. Guide ZÉPHIR [Internet]. Société de Pneumologie de Langue Française. 2022 [cité 27 août 2022]. Disponible sur: <https://splf.fr/videos-zephir/>
41. Association Étape-Santé. Pôle Ressource Pédiatrique [Internet]. 2022 [cité 1 août 2022]. Disponible sur: <https://rp974.com/index.php/asthme>

Annexes

Annexe I : Questionnaire

Dans le but de mettre en place un réseau pour une meilleure prise en charge de l'asthme chez l'enfant de 0 à 16 ans dans le Puy-de-Dôme, nous souhaitons en savoir plus sur vos besoins et vos attentes ...

1/ Vous êtes : (une seule réponse)

- médecin généraliste
- pédiatre

2/ Vous êtes : (une seule réponse)

- une femme
- un homme

3/ Votre mode d'exercice : (une seule réponse)

- libéral
- hospitalier
- mixte

4/ Votre ville d'exercice : (réponse ouverte)

...

5/ Votre année d'obtention de thèse : (une seule réponse)

- entre 2010 et 2021
- entre 2000 et 2009
- entre 1990 et 1999
- entre 1980 et 1989
- entre 1970 et 1979
- entre 1960 et 1969

6/ Avez-vous une formation complémentaire à votre diplôme de médecin généraliste ou de pédiatre ? (une seule réponse)

- oui
- non

7/ Si oui, laquelle ? (réponse ouverte)

- ...
- ...
- ...

A propos de vos pratiques :

8/ Combien d'enfants asthmatiques avez-vous vus au cours de la semaine précédente ? (une seule réponse)

- entre 0 et 5 ?
- entre 5 et 10 ?
- entre 10 et 15 ?
- entre 15 et 20 ?
- plus de 20 ?

9/ quel(s) types de consultation pédiatrique assurez-vous ?

- bilan de toux chronique
- première consultation asthme
- consultation de suivi / adaptation de traitement de fond
- consultation d'urgence / prise en charge d'exacerbation
- prescription ou renouvellement de PAI
- renouvellement de traitement de fond selon recommandations du spécialiste

aucune consultation de ce type

10/ Quel bilan d'asthme prescrivez-vous régulièrement ?

- radiographie de thorax
- EFR lorsque l'enfant en est capable
- bilan allergologique (bilan sanguin par phadiatop ou IgE spécifiques dirigés ou prick tests)
- NFS
- dosage pondéral des immunoglobulines
- autre : ...

11/ Concernant les EFR ?

- vous réalisez vos propres EFR au cabinet
- Vous adressez directement l'enfant au service d'EFR
- Vous adressez l'enfant au spécialiste qui évaluera la nécessité de l'examen
- autre : ...

12/Concernant le bilan allergologique aux pneumallergènes, lorsqu'il vous semble nécessaire, vous :

- réalisez un phadiatop
- réalisez des dosages d'IgE spécifiques ciblés
- réalisez des prick-tests au cabinet
- adressez l'enfant à un allergologue
- adressez l'enfant au pneumopédiatre
- autre : ...

13/ comment évaluez-vous le contrôle de l'asthme en consultation ?

- sur le nombre d'exacerbation au cours de l'année
- sur les symptômes intercritiques rapportés sur le dernier mois
- sur le score CACT
- sur le score ACT
- sur le DEP
- autre : ...

14/ quel type d'éducation thérapeutique proposez-vous ?

- explication physiopathologique de la maladie
- explication de la différence entre traitement de crise et traitement de fond
- explication des techniques d'inhalation
- explication du plan d'action
- aucune, je la réserve au pneumopédiatre ou à l'école de l'asthme
- autre : ...

15/ Dans quelle mesure vous sentez-vous à l'aise avec les différentes techniques d'inhalation et dispositifs ? (cocher un chiffre entre 0 et 5)

5 : très à l'aise

4

3

2

1

0 : pas du tout à l'aise



16/ Remettez-vous un plan d'action à vos petits patients asthmatiques ? (une seule réponse)

- oui, tout le temps
- oui, parfois
- oui, rarement
- non je réserve sa prescription au spécialiste

17/ sur quelles recommandations de prise en charge vous appuyez-vous ? (Réponse ouverte)

- ...
- ...
- ...

A propos de vos attentes...

18/ Pour quel(s) motif(s) adressez-vous vos patients en consultation de pneumo pédiatrie ? (Réponse ouverte)

- ...
- ...
-

19/ En pratique, le recours à la consultation pneumopédiatrique est : (une seule réponse)

- très satisfaisant
- satisfaisant
- insatisfaisant
- très insatisfaisant

20/ Quels sont d'après-vous les délais d'attente de consultation pneumopédiatrique ? (une seule réponse)

- moins d'un mois
- entre 1 et 2 mois
- entre 2 et 3 mois
- entre 3 et 4 mois
- entre 4 et 5 mois
- 6 mois et plus

21/ Quel est votre mode de recours à un avis urgent sur la gestion d'un asthme difficilement contrôlé ?

- adressage aux urgences
- appel du spécialiste
- mail au spécialiste
- adressage en consultation par le secrétariat
- autre : ...

22/ Seriez-vous intéressé pour **participer** au réseau de prise en charge de l'asthme de l'enfant dans notre département ?

L'objectif de ce réseau est de prendre en charge en libéral les enfants asthmatiques de 0 à 16 ans sur la base de pratiques communes, avec un accès facilité au plateau technique du CHU, et une fluidification des demandes d'avis pour les membres du réseau.

(une seule réponse)

- oui, très intéressé
- oui, pourquoi pas
- non, pas pour le moment
- non, pas du tout intéressé

En fonction de la réponse on passe directement aux questions :

- **23 : si la réponse est « oui, très intéressé » ou « oui, pourquoi pas »**
- **31 : si la réponse est « non, pas pour le moment », ou « non, pas du tout intéressé »**

➔ **Si vous souhaitez participer au réseau :**

Nous souhaiterions savoir quelles sont vos attentes...

23/ Que pensez-vous d'un recours simplifié aux EFR (bilan 1ere fois/ bilan suivi adapté à l'âge) ? (une seule réponse)

- tout à fait utile
- plutôt utile
- plutôt pas utile
- pas du tout utile

24/ Que pensez-vous d'un recours simplifié au plateau technique allergologique avec batteries standard pour les pneumallergènes ? (une seule réponse)

- tout à fait utile
- plutôt utile
- plutôt pas utile
- pas du tout utile

25/ Que pensez-vous de la reprise d'une école de l'asthme ? (une seule réponse)

- tout à fait utile
- plutôt utile
- plutôt pas utile
- pas du tout utile

26/ Que pensez-vous de sessions de formation continue sur l'asthme pédiatrique (à minima annuelles) ? (une seule réponse)

- tout à fait utile
- plutôt utile
- plutôt pas utile
- pas du tout utile

27/ Que pensez-vous du partage de documents de référence (ex : plan d'action en cas de crise, PAI, brochures d'information patient...)

(une seule réponse)

- tout à fait utile
- plutôt utile
- plutôt pas utile
- pas du tout utile

28/ Que pensez-vous du recours au staff de pneumopédiatrie (toutes les 6 semaines) ?

(une seule réponse)

- tout à fait utile
- plutôt utile
- plutôt pas utile
- pas du tout utile

29/ Que pensez-vous d'un mail d'avis urgent ? (une seule réponse)

- tout à fait utile
- plutôt utile
- plutôt pas utile
- pas utile

30/ Avez-vous d'autres suggestions ? (réponse ouverte)

- ...
- ...
- ...

(fin du questionnaire pour les personnes souhaitant participer)

➔ ***Si vous ne souhaitez pas participer :***

31/ Etes-vous favorable à la restructuration en réseau avec recours premiers aux membres du réseau (pédiatres et médecin généralistes participants) puis spécialiste en fonction des besoins ? (une seule réponse)

- tout à fait d'accord
- plutôt d'accord
- plutôt pas d'accord
- pas d'accord

32/ D'après vous, quels sont les éventuels obstacles à cette restructuration en réseau ? (réponse ouverte)

-...

-...

33/ Seriez-vous intéressé par une formation continue sur l'asthme pédiatrique ? (cocher un chiffre entre 0 et 5)

5 : super motivé

4

3

2

1

0 : pas du tout

(Fin du questionnaire pour les personnes ne souhaitant pas participer)



Test de Contrôle de l'Asthme*

Test réservé aux enfants asthmatiques de 4 à 11 ans.

**FAITES CE TEST AVEC VOTRE ENFANT PUIS
DISCUTEZ DES RÉSULTATS AVEC VOTRE MÉDECIN**

Date :

Nom du patient :

Demandez à **votre enfant** de répondre aux 4 questions suivantes (en l'aidant si besoin mais sans l'influencer). Inscrivez le chiffre correspondant à chaque réponse dans la case prévue à cet effet.

Score

Comment va ton asthme aujourd'hui ?	0 Très mal	1 Mal	2 Bien	3 Très bien	<input type="text"/>
Est-ce que ton asthme est un problème quand tu cours, quand tu fais de la gymnastique ou quand tu fais du sport ?	0 C'est un gros problème, je ne peux pas faire ce que je veux.	1 C'est un problème et je n'aime pas ça.	2 C'est un petit problème, mais ça va.	3 Ce n'est pas un problème.	<input type="text"/>
Est-ce que tu tousses à cause de ton asthme ?	0 Oui, tout le temps.	1 Oui, la plupart du temps.	2 Oui, parfois.	3 Non, jamais.	<input type="text"/>
Est-ce que tu te réveilles pendant la nuit à cause de ton asthme ?	0 Oui, tout le temps.	1 Oui, la plupart du temps.	2 Oui, parfois.	3 Non, jamais.	<input type="text"/>

Veillez répondre **seul(e)** aux 3 questions suivantes (sans vous laisser influencer par les réponses de votre enfant aux questions précédentes).

Au cours des 4 dernières semaines, combien de jours votre enfant a-t-il eu des symptômes d'asthme dans la journée ?	<input type="text"/>
Au cours des 4 dernières semaines, combien de jours votre enfant a-t-il eu une respiration sifflante dans la journée à cause de son asthme ?	<input type="text"/>
Au cours des 4 dernières semaines, combien de jours votre enfant s'est-il réveillé pendant la nuit à cause de son asthme ?	<input type="text"/>

Additionnez les points pour obtenir le score total.

Score total

Si le score de votre enfant est inférieur à 20, son asthme n'est peut-être pas aussi bien contrôlé qu'il pourrait l'être. Prenez rendez-vous avec votre médecin pour discuter des résultats du Test de Contrôle de l'Asthme de votre enfant.

* Childhood Asthma Control Test.

Annexe III : Score ACT

TEST DE CONTROLE DE L'ASTHME*

A vous de répondre

Etape 1 : Entourez votre score pour chaque question et reportez le chiffre dans la case à droite. Veuillez répondre aussi sincèrement que possible. Ceci vous aidera, votre médecin et vous-même, à mieux comprendre votre asthme.

Au cours des 4 dernières semaines, votre asthme vous a-t-il gêné(e) dans vos activités au travail, à l'école/université ou chez vous ?

Tout le temps 1	La plupart du temps 2	Quelquefois 3	Rarement 4	Jamais 5	POINTS

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été essoufflé(e) ?

Plus d'une fois par jour 1	Une fois par jour 2	3 à 6 fois par semaine 3	1 ou 2 fois par semaine 4	Jamais 5	POINTS

Au cours des 4 dernières semaines, les symptômes de l'asthme [sifflements dans la poitrine, toux, essoufflement, oppression ou douleur dans la poitrine] vous ont-ils réveillé(e) la nuit ou plus tôt que d'habitude le matin ?

4 nuits ou plus par semaine 1	2 à 3 nuits par semaine 2	Une nuit par semaine 3	1 ou 2 fois en tout 4	Jamais 5	POINTS

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous utilisé votre inhalateur de secours ou pris un traitement par nébulisation (par exemple, salbutamol, terbutaline) ?

3 fois par jour ou plus 1	1 ou 2 fois par jour 2	2 ou 3 fois par semaine 3	1 fois par semaine ou moins 4	Jamais 5	POINTS

Comment évalueriez-vous votre asthme au cours des 4 dernières semaines ?

Pas contrôlé du tout 1	Très peu contrôlé 2	Un peu contrôlé 3	Bien contrôlé 4	Totalement contrôlé 5	POINTS

Etape 2 : Additionnez vos points pour obtenir votre score total.

SCORE TOTAL

* ACT™, © 2002, by QualityMetric Incorporated Asthma France/French. Control Test™ is a trademark of QualityMetric Incorporated. Test réservé aux patients asthmatiques de plus de 12 ans.

Annexe IV : Score TRACK

TRACK™ Test for Respiratory and Asthma Control in Kids*

Comment utiliser le score TRACK

Etape 1 : Cocher la case correspondant à votre réponse

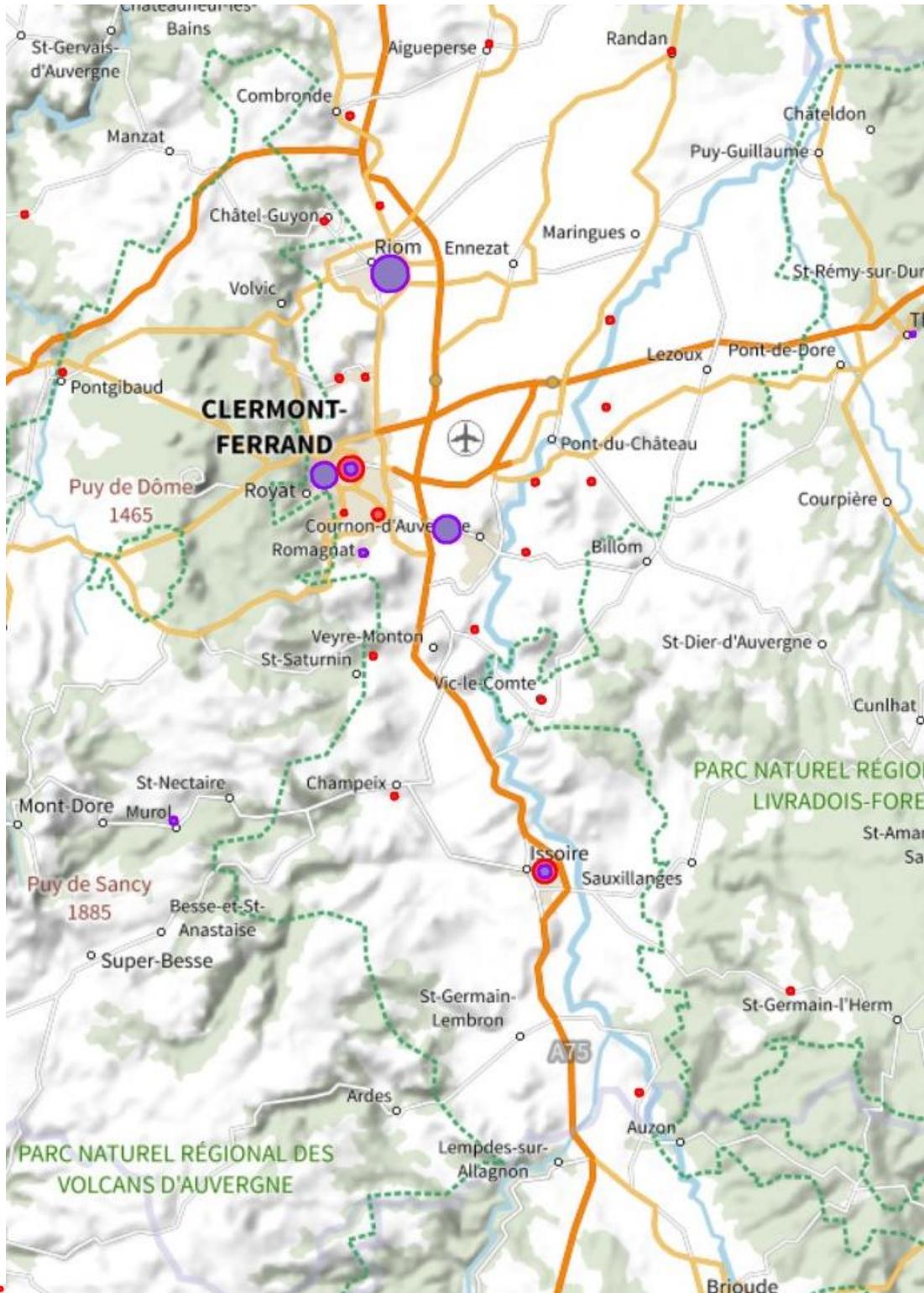
Etape 2 : Inscrire le nombre associé à votre réponse, dans la case « score » à la droite de chaque question

Etape 3 : Additionner les nombres de chaque case « score » pour obtenir le score total de votre enfant

Etape 4 : Apporter le test à votre médecin pour discuter du score TRACK de votre enfant

					Score
<p><i>Au cours des 4 dernières semaines, combien de fois votre enfant a-t-il été ennuyé par des problèmes respiratoires, par exemple : des sifflements, de la toux, ou une respiration difficile ?</i></p>					<input type="text"/>
Jamais <input type="checkbox"/> 20	Une ou deux fois <input type="checkbox"/> 15	Une par semaine <input type="checkbox"/> 10	2 ou 3 par semaine <input type="checkbox"/> 5	4 par semaines ou plus <input type="checkbox"/> 0	
<p><i>Au cours des 4 dernières semaines, combien de fois votre enfant a-t-il été réveillé la nuit par des problèmes respiratoire (sifflements, toux, respiration difficile)</i></p>					<input type="text"/>
Jamais <input type="checkbox"/> 20	Une ou deux fois <input type="checkbox"/> 15	Une par semaine <input type="checkbox"/> 10	2 ou 3 par semaine <input type="checkbox"/> 5	4 par semaines ou plus <input type="checkbox"/> 0	
<p><i>Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure les problèmes respiratoires de votre enfant (sifflements, toux, respiration difficile), ont-ils interféré avec sa capacité à jouer, aller à l'école, ou son implication avec les activités correspondant à son âge ?</i></p>					<input type="text"/>
Jamais <input type="checkbox"/> 20	Légèrement <input type="checkbox"/> 15	Modérément <input type="checkbox"/> 10	Beaucoup <input type="checkbox"/> 5	Extrêmement <input type="checkbox"/> 0	
<p><i>Au cours des 3 derniers mois, combien de fois les problèmes respiratoires (sifflements, toux, respiration difficile) de votre enfant ont-ils nécessité un traitement d'action rapide (Ventoline) ?</i></p>					<input type="text"/>
Jamais <input type="checkbox"/> 20	Une ou deux fois <input type="checkbox"/> 15	Une par semaine <input type="checkbox"/> 10	2 ou 3 par semaine <input type="checkbox"/> 5	4 par semaines ou plus <input type="checkbox"/> 0	
<p><i>Au cours des 12 derniers mois, combien de fois votre enfant a-t-il dû prendre des corticoïdes oraux (prednisone, prednisolone, Solupred) pour des difficultés respiratoires non contrôlées par les autres traitements ?</i></p>					<input type="text"/>
Jamais <input type="checkbox"/> 20	Une ou deux fois <input type="checkbox"/> 15	Une par semaine <input type="checkbox"/> 10	2 ou 3 par semaine <input type="checkbox"/> 5	4 par semaines ou plus <input type="checkbox"/> 0	
Total :					<input type="text"/>

Annexe V : Carte du département répertoriant les localisations des participants



Pédiatres : N = 1 N = N =

Médecins généralistes : N=1 N = N =

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. Reçu(e) 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.

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette FACULTE et de mes chers CONDISEIPLES, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la Probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes MAÎTRES, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

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