



HAL
open science

Éducation thérapeutique du patient asthmatique en médecine générale : étude rétrospective sur 116 patients âgés de 4 à 45 ans dans l'agglomération havraise

Stéphanie Gomarín

► **To cite this version:**

Stéphanie Gomarín. Éducation thérapeutique du patient asthmatique en médecine générale : étude rétrospective sur 116 patients âgés de 4 à 45 ans dans l'agglomération havraise. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01369592

HAL Id: dumas-01369592

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01369592v1>

Submitted on 14 Oct 2016

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.

ANNEE UNIVERSITAIRE 2015 - 2016
U.F.R. DE MEDECINE ET DE-PHARMACIE DE ROUEN

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE ROUEN
2016 N°

**THESE POUR LE
DOCTORAT EN MEDECINE**

PAR

Stéphanie GOMARIN

NEE LE 18/05/1987 à Beauvais

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 12 SEPTEMBRE 2016

**Education Thérapeutique du patient asthmatique en médecine
générale : Etude rétrospective sur 116 patients âgés de 4 à 45 ans
dans l'agglomération havraise.**

PRESIDENT DE JURY :

Pr MARGUET Christophe

DIRECTEUR DE THESE :

Dr CZERWINSKI Patrick

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**
Professeur Benoit VEBER
Professeur Pascal JOLY
Professeur Stéphane MARRET

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Bruno BACHY (<i>surnombre jusque 01/11/15</i>)	HCN	Chirurgie pédiatrique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Jean-Paul BESSOU	HCN	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme Françoise BEURET-BLANQUART (<i>surnombre</i>)	HCN	Commission E.P.P. D.P.C. Pôle Qualité
Mr Guy BONMARCHAND (<i>surnombre</i>)	HCN	Réanimation médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Pierre CZERNICHOW	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mme Danièle DEHESDIN (<i>surnombre</i>)	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Frédéric DI FIORE	CB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie

Mr Bernard DUBRAY	CB	Radiothérapie
Mr Philippe DUCROTTE	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
Mr Michel GODIN (<i>sumombre</i>)	HB	Néphrologie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Philippe GRISE (<i>sumombre</i>)	HCN	Urologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mr Olivier GULLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier HANNEQUIN	HCN	Neurologie
Mr Fabrice JARDIN	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato - Vénérologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HB	Rhumatologie
Mr Eric LEREBOURS	HCN	Nutrition
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HB	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie

Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mr Jean-François MUIR	HB	Pneumologie
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophthalmologie
Mr Philippe MUSETTE	HCN	Dermatologie - Vénérologie
Mr Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Bernard PROUST	HCN	Médecine légale
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mr Horace ROMAN	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastrologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Réanimation médicale
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Christian THUILLEZ	HB	Pharmacologie
Mr Hervé TILLY	CB	Hématologie et transfusion
Mr Olivier TROST	HCN	Chirurgie Maxillo Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre VANNIER	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	CRMPR	Médecine physique et de réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HB	Rhumatologie
Mr Jacques WEBER	HCN	Physiologie

Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Jeremy BELLIEN	HCN	Pharmacologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Digestive
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Physiologie
Mme Sophie CLAEYSSENS	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas MOUREZ	HCN	Bactériologie
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mme Dominique LANIEZ	UFR	Anglais
Mr Thierry WABLE	UFR	Communication

II - PHARMACIE

PROFESSEURS

Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacologie
Mr Roland CAPRON (PU-PH)	Biophysique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE	Toxicologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Isabelle LEROUX - NICOLLET	Physiologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEUIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mme Dominique BOUCHER	Pharmacologie
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mr Eric DITTMAR	Biophysique
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mr Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie

Mme Najla GHARBI	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
Mr Hervé HUE	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia LE GOFF	Parasitologie - Immunologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Sabine MENAGER	Chimie organique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mr Jean-François HOUIVET	Pharmacie officinale

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE

Mr Jérémie MARTINET	Immunologie
----------------------------	-------------

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mr Romy RAZAKANDRAINIBE	Parasitologie
Mr François HALLOUARD	Galénique
Mme Caroline LAUGEL	Chimie organique
Mr Souleymane ABDOUL-AZIZ	Biochimie
Mme Maïté NIEPCERON	Microbiologie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Roland CAPRON	Biophysique
Mr Jean CHASTANG	Mathématiques
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacodynamie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS-MÉDECIN GÉNÉRALISTE

Mr Jean-Loup **HERMIL** UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS

Mr Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mme Lucille **PELLERIN** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX** UFR Médecine générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Serguei FETISSOV (med)	Physiologie (ADEN)
Mr Paul MULDER (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su RUAN (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil ADRIOUCH (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (phar)	Neurosciences (Néovasc)
Mme Pascaline GAILDRAT (phar)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas GUEROUT (phar)	Chirurgie Expérimentale
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mme Isabelle TOURNIER (phar)	Biochimie (UMR 107)

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation

SJ – Saint Julien Rouen

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Remerciements

Au Président du jury,

A Monsieur le Professeur Christophe Marguet,

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de présider le jury et de juger ce travail, merci de votre disponibilité.

Veillez croire en ma profonde reconnaissance.

Aux membres du jury,

A Monsieur le Professeur Jean-François Muir,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Veillez croire en ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Joel Ladner,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Veillez croire en ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Pascal Le Roux,

Merci de l'aide que vous m'avez apportée quant à la réalisation des questionnaires et de la bibliographie, vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Veillez croire en ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Patrick Czerwinski,

Vous avez accepté avec enthousiasme la direction de ce travail.

Merci de l'aide précieuse que vous m'avez apportée quant à la réalisation de ce travail ainsi que la relecture. Je tiens à vous témoigner ma profonde gratitude.

A tous les médecins généralistes et urgentistes qui ont accepté de participer à l'étude,

Merci vraiment d'avoir accepté de participer à cette étude.

Sans votre aide, ce travail n'aurait pu être mené à bien.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude.

A tous les cadres et infirmiers des services d'urgences de l'agglomération havraise,

Merci de votre aide, sans elle, ce travail n'aurait pu être mené à bien.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude.

A mes maitres de stage,

Les Docteurs Didier, Czerwinski, Eudier, Gambert, Royer et Marre,

Merci de m'avoir fait découvrir la médecine générale et de m'avoir fait aimer cette superbe spécialité.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude.

A ma famille,

A mes parents,

Merci de votre soutien pendant toutes ces années en particulier au cours de mes études universitaires et de l'internat.

Merci de m'avoir permis de devenir ce que je suis.

Recevez tout mon amour.

A ma sœur,

Merci de ton indéfectible soutien quelles que soient les situations.

Je te soutiendrai toujours, moi aussi, dans tes projets.

Reçois tous mon amour.

A mon grand-père,

Merci pour toutes ces années et notre complicité.

A tous mes amis du lycée, de la fac et de l'internat,

A Ombeline, Sandra, Joëlle, Anthony, Alexander, Magalie, Anne-sophie, Clémence, Isabelle, Les Antoinnes (Armageddon), Mathilde, Come, Valentin,

A vous tous qui m'avez toujours soutenu dans les moments difficiles et avec qui j'ai partagé de si bons moments.

Que notre amitié perdure encore longtemps !

Et tous les autres car, évidemment, je n'ai pas pu citer tous ceux qui m'ont soutenu et aidé durant toutes ces années.....

Glossaire

AD : Aérosol-Doseur

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

AIRE: Asthma Insight and Reality in Europe

ALD : Affections Longue Durée

AMPc : Adénosine Monophosphate Cyclique

ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé

ARS: Agence Régionale de Santé

B2CDA : Béta-2-mimétique de Courte Durée d' Action

BDLA : Bronchodilatateur de Longue Durée d'Action

BPCO : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

CEP : Collège des Enseignants de Pneumologie

CI : Chambre d'Inhalation

CIRE : Cellule inter-régionale d'épidémiologie de Normandie

CSI : Corticostéroïde Inhalé

CVF : Capacité Vitale Forcée

CVL : Capacité Vitale Lente

DEP : Débit Expiratoire de Pointe

DREES : Direction de la Recherche, des Statistiques, des Etudes et des Statistiques.

ECRHS: European Community Respiratory Health Survey

EdA : Ecole de l'Asthme

EFA: European Federation of Airways Diseases patients' Associations

EFR : Explorations Fonctionnelles Respiratoires

EGEA : Etude Epidémiologique des Facteurs Génétiques et environnementaux associés à l'asthme

ESPS : Enquêtes de Santé et de Protection Sociale

ETP : Education Thérapeutique faite aux Patient

GINA : Global Initiative for Asthma

GRAPP : Groupe de Recherche sur les Avancées en Pneumo-Pédiatrie

HAS: Haute Autorité de Santé

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

HRB : Hyperréactivité Bronchique

ICPEM : Institut de Communication et de Perfectionnement en éducation Médicale

INPES : Institut National de Prévention et d'éducation pour la Santé

IPS : Inhalateur de Poudre Sèche

IRDES : Institut de Recherche et de Documentation en Economie de la Santé

ISAAC: International Study on Asthma and Allergies in Childhood

OAP : Œdème Aigu Pulmonaire

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ORS : Observatoire Régional de la Santé de Haute-Normandie

PAI : Projet d'Accueil Individualisé

PAI : Plan d'Action Individuel

PMSI : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

RADS : Reactive Airways Dysfunction Syndrome

SIDA : Syndrome d'Immunodéficience Acquise

SNC : Système Nerveux Central

URML : Union Régionale des Médecins Libéraux

VEMS : Volume Expiré Maximum par Seconde

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

VRS : Virus Respiratoire Syncytial

ZEAT : Zone d'Etude et d'Aménagement du Territoire

Table des matières

Remerciements	12
Glossaire	15
Table des matières	17
Liste des figures	22
Liste des tableaux	24
Liste des annexes	25
Introduction	27
A. Généralités	28
I. Epidémiologie	28
1. L'asthme dans le monde	28
2. L'asthme en France	29
3. L'asthme en Haute-Normandie	30
II. Définition et physiopathologie de l'asthme	31
1. Définitions	31
2. Les facteurs impliqués dans la genèse de l'asthme	32
Les facteurs constitutionnels	32
a) Les facteurs génétiques	32
b) L'hyperéosinophilie	33
c) Les facteurs hormonaux	33
Les facteurs environnementaux	33
a) Les produits irritants	33
b) Le tabagisme	34
c) La pollution atmosphérique	34
d) Les pneumallergènes	34
e) Les infections	34
f) Les médicaments	35

g) L'activité physique	35
h) Les facteurs psychologiques	35
3. Physiopathologie	35
a) Rappel sur la physiopathologie des hypersensibilités	35
b) Physiopathologie de l'asthme : généralités	36
L'inflammation bronchique	36
Le Remodelage bronchique	37
L'hyperréactivité bronchique	37
III. Traitements et stratégies thérapeutiques	38
1. Les traitements disponibles	38
a) Les bronchodilatateurs	38
Les bêta-2-mimétiques	39
De courte durée d'action	41
De longue durée d'action	41
Les anticholinergiques	42
La Théophylline	43
b) Les anti-inflammatoires	43
Les corticoïdes	43
Les anti-leucotriènes	44
2. Les différents systèmes d'inhalation	45
a) Les aérosols-doseurs pressurisés	45
b) La chambre d'inhalation	46
c) Les aérosols-doseurs auto-déclenchés (Autohaler)	47
d) Les inhalateurs de poudre sèche (IPS)	47
IPS monodose.....	48
IPS multidoses	48
e) La nébulisation	50
3. Les stratégies thérapeutiques	51
a) Avant 2006 : notion de sévérité	51

b) Les recommandations du GINA 2006 : niveau de contrôle	52
c) Place des examens complémentaires dans le suivi des patients asthmatiques	54
d) Applications des nouvelles stratégies thérapeutiques	56
IV. Importance de l'éducation thérapeutique dans l'asthme	60
1. Un asthme globalement mal contrôlé en Europe et en France	60
a) L'étude AIRE (Asthma Insight and Reality in Europe)	60
b) L'étude ER'asthme	60
c) L'étude ELIOS	61
2. Définition de l'éducation thérapeutique et plans d'actions nationaux	62
a) Définition de l'éducation thérapeutique selon l'OMS	62
b) Les programmes d'action, de prévention et de prise en charge de l'asthme de 2002 à 2005	62
c) Recommandations de l'ANAES de juin 2001 pour l'éducation thérapeutique des adultes asthmatiques	63
d) Recommandations de l'ANAES pour l'éducation thérapeutique des enfants asthmatiques	64
e) La loi Hôpital Patient Santé Territoire	66
3. Les moyens mis en œuvre pour favoriser l'éducation thérapeutique et améliorer la qualité de vie des patients asthmatiques	66
a) Les écoles de l'asthme	66
b) Au sein des écoles	68
c) Education thérapeutique faite par le médecin généraliste	69
B. Présentation de l'étude	72
I. Intérêt de l'étude	72
II. Les critères de jugements	72
1. Le critère de jugement principal	72
2. Les critères de jugement secondaires	73

III. Matériel et méthodes	73
1. Etude et population étudiée	73
a) Le type de l'étude	73
b) La population étudiée	74
2. Le déroulement de l'étude	74
a) Les questionnaires	74
b) La dépose des questionnaires	75
c) La période	76
d) Le recueil des données	77
3. Analyses statistiques	77
IV. Résultats	77
1. La population étudiée.....	77
2. Les réponses aux questionnaires	78
a) Les situations à risque	78
b) Passages aux urgences et hospitalisation	80
c) Prise en charge initiale des crises d'asthme	86
d) Modification de l'environnement en lien avec l'asthme	87
e) Education à la prise de traitements inhalés	87
f) Connaissance des patients concernant les traitements de crise et les traitements de fond	91
g) Participation à l'école de l'asthme	92
C. Discussion	94
I. Discussion de la méthode	94
1. La population et le lieu étudiés	94
a) Origine de la réflexion, choix de la population et du lieu	94
b) Les biais induits	95
2. Le choix de l'investigateur	95
3. Le choix de la période	95
4. Le protocole de l'étude	96

II. Discussion des résultats	97
1. Les situations à risque de déclencher une crise d'asthme	97
2. Passages aux urgences et en hospitalisation	97
3. Prise en charge initiale des crises d'asthme	98
4. Environnement et prise des traitements inhalés	100
a) Environnement	100
b) Education à la prise de traitements inhalés	100
c) Les éducateurs principaux	101
d) Prise correcte des traitements inhalés	103
5. Connaissances des patients des traitements de crise et des traitements de fond	103
6. Participation à l'école de l'asthme	104
III. Discussion par rapport aux données actuelles de la littérature	106
1. Discussion concernant le concept d'éducation thérapeutique	106
2. Discussion de nos résultats par rapport à ceux retrouvés dans la littérature	106
a) Les situations à risque de déclencher des crises d'asthme	106
b) Les hospitalisations et les passages aux urgences pour crise d'asthme	107
c) Prise en charge de l'asthme et éducation thérapeutique des patients asthmatiques	108
d) Influence de l'éducation thérapeutique en structures organisées de type « école de l'asthme »	110
Conclusion	113
Bibliographie	114
Annexes	119
Serment	144
Résumé	145

Liste des figures

Figure 1 : Proportion de la population asthmatique et taux de mortalité en fonction du pays.

Figure 2 : Taux de prévalence des patients traités par anti-asthmatiques pour des populations âgées de 5 à 44 ans.

Figure 3 : Classification actuelle de Johanson sur les hypersensibilités allergiques et non allergiques.

Figure 4 : Représentation des étapes conduisant au remodelage bronchique.

Figure 5 : Mode d'administration de l'aérosol-doseur.

Figure 6 : Mode d'administration par la chambre d'inhalation.

Figure 7 : Mode d'administration de l'Autohaler.

Figure 8 : Mode d'administration de l'IPS monodose.

Figure 9 : Mode d'administration de l'IPS multidoses.

Figure 10 : Mode d'administration du Turbuhaler.

Figure 11 : Mode d'administration du Diskhaler.

Figure 12 : Synthèse de la prise en charge des patients asthmatiques selon le palier et le niveau de contrôle de l'asthme.

Figure 13 : Perception du contrôle de l'asthme par les patients.

Figure 14 : Représentation sous la forme d'un graphique à secteurs des pourcentages des situations à risque de déclencher une crise d'asthme.

Figure 15 : Histogramme du nombre de patients en fonction du nombre de passages aux urgences.

Figure 16 : Proportion du nombre de passages aux urgences pour les patients âgés de moins de 16 ans.

Figure 17 : Proportion du nombre de passages aux urgences pour les patients âgés de plus de 16 ans

Figure 18 : Nombre de patients en fonction du nombre d'hospitalisations

Figure 19 : Nombre de patients hospitalisés pour une crise d'asthme parmi les patients âgés de moins de 16 ans.

Figure 20 : Nombre de patients hospitalisés pour une crise d'asthme parmi les patients âgés de plus de 16 ans.

Figure 21 : Représentation des différentes réactions des patients en cas de crise d'asthme (réactions proposées).

Figure 22 : Représentation des différentes réactions des patients en cas de crise d'asthme (réactions libres).

Figure 23 : Représentation du nombre de patients éduqués selon le type d'éducateur principal.

Figure 24 : Représentation du nombre de patients éduqués par un médecin selon sa spécialité.

Figure 25 : Représentation du nombre de patients éduqués par un éducateur différent de ceux proposés.

Figure 26 : Représentation du nombre de patients considérant le salbutamol comme un traitement de crise ou comme un traitement de fond.

Figure 27 : Fréquence de prise de corticoïde inhalé ou association parmi les patients de la cohorte.

Figure 28. Représentation du nombre de patients considérant les traitements par corticoïdes inhalés ou associations comme des traitements de fond ou comme des traitements de crise.

Figure 29. Participation des patients de la cohorte à « l'école de l'asthme ».

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les différents types d'hypersensibilités et leurs médiateurs selon la classification de Gells et Coombs.

Tableau 2 : Synthèse des différents Béta-2-mimétiques et de leur durée d'action.

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des systèmes d'inhalation et de leurs modes d'administration.

Tableau 4 : Les différents stades de l'asthme en fonction de la symptomatologie.

Tableau 5 : Paramètres cliniques définis par le Canadian asthma consensus report comme définissant un niveau de contrôle « acceptable » de l'asthme.

Tableau 6 : Les niveaux de contrôle de l'asthme selon le GINA 2006.

Tableau 7 : Niveaux de contrôle de l'asthme selon le GRAPP 2006.

Tableau 8 : Définition des termes d'asthme aigu grave et de mort par asthme.

Tableau 9 : Les corticostéroïdes les plus utilisés et les posologies correspondantes selon le palier.

Tableau 10 : Les méthodes d'éviction selon l'allergène considéré.

Tableau 11 : Effectifs et pourcentages des situations à risque de déclencher une crise d'asthme.

Liste des annexes

Annexe 1 : Circulaire n° 2003- 135 du 08/09/2003 concernant le Projet d'accueil individualisé.

Annexe 2 : Questionnaire destiné aux enfants.

Annexe 3 : Questionnaire destiné aux adultes.

Annexe 4 : Lettre adressée aux médecins et au personnel infirmier des services d'urgences adultes et pédiatriques de l'agglomération havraise.

Annexe 5 : Mail adressé aux médecins généralistes de l'agglomération havraise.

Annexe 6 : Mail adressé au syndicat des pharmaciens de Seine-Maritime.

Annexe 7 : Tableur Excel pour les résultats du questionnaire.

Annexe 8 : Légende du tableau des résultats aux questionnaires.

Annexe 9 : Tableaux descriptifs de la population étudiée pour l'âge et l'ancienneté.

Annexe 10 : Tableaux descriptifs du nombre de passages aux urgences et en hospitalisation de la population étudiée.

Annexe 11 : Tableaux descriptifs pour le nombre de passages aux urgences selon qu'il s'agit des patients âgés de moins de 16 ans ou de plus de 16 ans.

Annexe 12 : Tableaux de contingences concernant les éducateurs principaux mis en rapport avec les passages aux urgences et les hospitalisations.

Annexe 13 : Tableau descriptif concernant l'âge des patients ayant reçu une éducation à la prise de traitements inhalés au sein de notre cohorte.

Annexe 14 : Tableaux de contingences ayant pour but d'évaluer la relation entre l'éducation des patients et le passage aux urgences voire en hospitalisation ainsi que la connaissance qu'ont les patients des situations à risque de déclencher une crise d'asthme.

Annexe 15 : Tableaux descriptifs du nombre de passages aux urgences et en hospitalisation des patients ayant reçu une éducation à la prise de traitements inhalés.

Annexe 16 : Tableaux de contingences permettant de mettre en évidence un lien entre la spécialité des médecins éducateurs et le passage aux urgences et en hospitalisation.

Annexe 17 : Tableaux de contingences évaluant le lien entre l'éducation faite par « l'école de l'asthme » et les passages aux urgences et en hospitalisation.

Annexe 18 : Tableaux descriptifs du nombre de passages aux urgences et en hospitalisation des patients ayant reçu une éducation par des structures d'éducation thérapeutique aux patients de type « école de l'asthme ».

Introduction

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique des voies respiratoires caractérisée par une hyperréactivité bronchique c'est-à-dire une contraction des muscles entourant les bronches conduisant à une réduction du calibre de ces dernières et donc du débit d'air apporté par celles-ci: elle se caractérise par des bruits respiratoires de type « Sibilants » à l'auscultation et/ou une toux à prédominance nocturne (9).

Selon une étude publiée par l'Agence régionale de santé (ARS) de Haute-Normandie en mars 2011, en Haute-Normandie, 10% des enfants de plus de 9 ans et 6 à 7% des adultes semblent souffrir d'asthme (Contre 2 à 3 % il y a 15 ans). Cette prévalence ne cesse d'augmenter ainsi que les hospitalisations pour asthme chez les sujets jeunes même si ces données sont difficiles à interpréter en raison de l'amélioration du diagnostic (7).

Le contrôle de l'asthme, en permettant de réduire le nombre de crise d'asthme et donc les hospitalisations pour ce motif, semble être un enjeu important de santé publique. Or, s'il passe par la mise en place d'un traitement adéquat, le contrôle de l'asthme repose également, et de façon majeure, sur l'éducation thérapeutique c'est-à-dire l'information faite au patient concernant sa pathologie, la prise correcte des traitements inhalés, la fréquence et l'intérêt de ceux-ci mais aussi sur les facteurs déclenchants des crises d'asthme (25, 35).

Cette éducation thérapeutique est réalisée le plus souvent dans des structures spécialisées : les écoles de l'asthme. Elles sont, pour la plupart, hospitalières et pédiatriques. Une centaine d'écoles de l'asthme sont présentes en France mais elles éduquent moins de 1% des patients asthmatiques (2,45). Le médecin généraliste reste donc le professionnel de santé qui est amené à voir le plus de patients asthmatiques et, à ce titre, il détient un rôle clé dans l'éducation de ces patients (45).

Le but de cette thèse est d'étudier l'influence de l'éducation thérapeutique faite aux patients asthmatiques par le médecin généraliste sur le nombre de passages aux urgences pour crise d'asthme voir d'hospitalisation pour ce même motif dans l'agglomération havraise.

A. Généralités

I. Epidémiologie

1. L'asthme dans le monde

La prévalence de l'asthme, comme les autres maladies allergiques est en constante augmentation dans l'ensemble des pays du monde : celle-ci a doublé en 15 ans (4).

L'organisation mondiale de la santé (OMS) a classé les maladies allergiques au 4^{ème} rang des maladies chroniques à l'échelle mondiale. En 2006, on dénombrait 300 millions de patients asthmatiques dans le monde et l'OMS prévoit 400 millions de patients asthmatiques pour 2025, en majorité de jeunes enfants (4).

L'International Study on Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) est une grande étude épidémiologique internationale organisée à partir de la Nouvelle-Zélande en 1989 : elle constitue l'étude pilote pour l'évaluation de l'asthme et des maladies allergiques dans le monde chez l'enfant (1). Cette étude avait pour but d'évaluer la fréquence, les facteurs de risque, de l'asthme, la rhinite allergique et l'eczéma chez des enfants âgés de 7/8 ans et 13/14 ans et se déroulait en 3 phases à l'aide de questionnaires standardisés et validés par une équipe d'épidémiologistes de Nouvelle-Zélande, d'Angleterre et d'Allemagne et piloté par un comité international. Elle a mis en évidence l'existence de l'asthme dans l'ensemble des pays étudiés mais une prévalence majorée dans les pays développés par rapport aux pays en voie de développement.

La prévalence la plus faible est en Asie du sud et la plus élevée dans les pays anglo-saxons.

En ce qui concerne les patients adultes, l'European Community Respiratory Health Survey (ECRHS) est une étude qui s'est déroulée uniquement en Europe, ne permettant pas de mettre en évidence des disparités de prévalence de l'asthme selon le niveau de développement du pays mais ayant mis en évidence d'autres facteurs environnementaux impliqués dans la répartition de l'asthme (1,2, 3).

Malgré les disparités constatées par ces études, il est mis en évidence une augmentation globale de la prévalence de l'asthme quel que soit le pays mais elle semble croître de façon plus marquée dans les pays en voie de développement en raison, selon eux, des modifications du mode de vie, qui tend à se rapprocher du mode de vie occidental principalement dans les villes, ce qui explique une prévalence mondiale élevée (1,3).

L'asthme a un certain poids humain et économique : au niveau mondial, on estime que les coûts associés à l'asthme dépassent ceux de la tuberculose et de l'infection à VIH/SIDA réunis. Aux Etats-Unis d'Amérique, par exemple, les coûts (directs et indirects) annuels de l'asthme dépassent largement les 6 milliards de Dollars. A l'heure actuelle, les soins aux asthmatiques et les journées perdues du fait de la maladie coûtent à la Grande-Bretagne

environ 1,8 milliard de Livres Sterlings. En Australie, les coûts médicaux annuels directs et indirects associés à l'asthme atteignent près de 460 millions de Dollars (1,4).

La Mortalité liée à l'Asthme, concerne, quant à elle, davantage les pays en voie de développement que les pays développés (Figure 1).

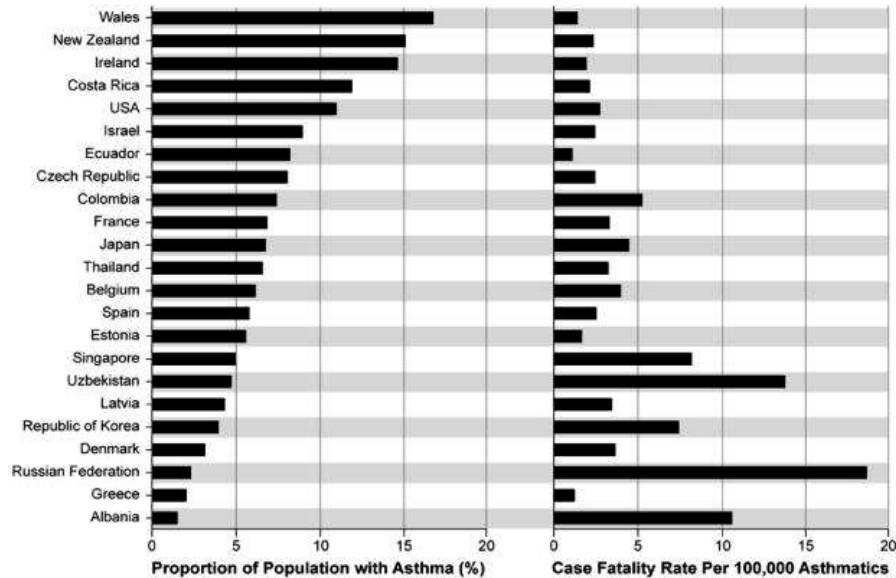


Figure 1 .Proportion de la population asthmatique et taux de mortalité en fonction du pays (Etude ISAAC) (1).

2. L'asthme en France

En France, comme dans les autres pays du monde, l'asthme représente un véritable problème de santé publique, du fait de sa fréquence, des maladies associées, de la mortalité et du cout générés par les soins en particulier les hospitalisations.

Les enquêtes de santé et de protection sociale (ESPS) sont effectuées tous les deux ans par l'institut de recherche et de documentation en économie de la santé (IRDES) auprès d'un échantillon d'assurés sociaux et de leurs cohabitants en France métropolitaine . Les personnes sont interrogées par téléphone (ou par un enquêteur à domicile si celles-ci n'ont pas de téléphone). Un volet détaillé sur l'asthme a été inclus dans les vagues d'enquêtes de 1998 à 2006. En utilisant les mêmes questionnaires à chaque vague d'enquête, ces trois enquêtes constituent dorénavant la base de la surveillance de la prévalence de l'asthme en France (5). En 1998, plus de 3,5 millions de français souffraient de cette maladie chronique, soit 5,8 % de la population. En 2006, il existait 4,15 millions de français asthmatiques, soit un taux de prévalence estimé à 6,7 % (6) : Il existe donc une majoration de la prévalence de l'asthme en France.

Chez l'enfant, les données provenant de l'enquête décennale de santé 2003 et des enquêtes du cycle triennal effectuées en classe de troisième au cours de l'année scolaire 2003–2004 et en CM2 en 2004–2005 montrent une prévalence cumulée de l'asthme qui varie, selon l'enquête, de 12,3 à 13,4 % (5).

Les hospitalisations pour asthme en France diminuent depuis 1998 chez les adultes tandis qu'elles augmentent chez les plus jeunes enfants. Quant à la mortalité liée à l'asthme, après une stagnation durant la décennie précédente, elle décroît plus nettement depuis l'an 2000, en particulier chez l'adolescent et l'adulte jeune (moins de 45 ans) (6).

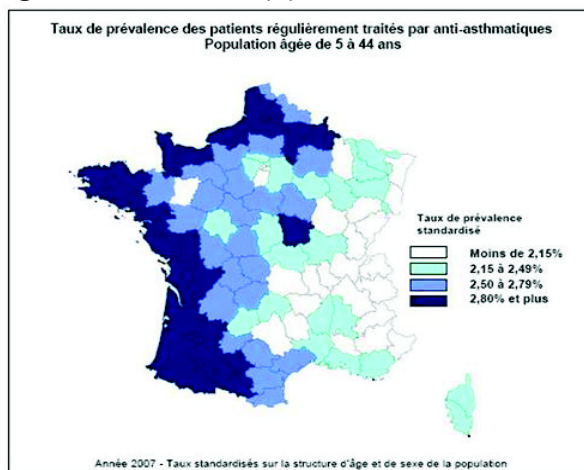
3. L'asthme en Haute-Normandie

Les données disponibles sur l'asthme en France proviennent toutes d'enquêtes déclaratives. En 2010, La Haute-Normandie a bénéficié d'un sur-échantillon de l'enquête nationale de santé de l'Institut National de prévention et d'éducation pour la santé (INPES) « Baromètre santé » permettant ainsi d'analyser la prévalence de certaines maladies chroniques. En région Haute-Normandie, la prévalence de l'asthme (allergique ou non), par le biais de cette enquête a été mesurée à 12,3% de la population adulte interrogée contre 9,3% pour le reste de la France. Globalement, 20% des hauts-normands déclarent souffrir d'une maladie respiratoire contre 18% pour le reste de la France (7).

En 2003/2004, en classe de 3^{ème}, près d'un enfant scolarisé sur 10, a déclaré avoir eu de l'asthme au cours des 12 mois précédents l'enquête (on parle alors d'asthme actuel) (7). La zone d'étude et d'aménagement du territoire (ZEAT) présentant la prévalence de l'asthme actuel la plus élevée est le sud-ouest (près de 16%). La Haute-Normandie (faisant partie de la ZEAT du bassin parisien), présente, quant à elle, une prévalence de l'asthme actuel semblable à celle observée au niveau national (9,9%) (7).

Pour 8 adolescents sur 10, l'asthme actuel est traité par un médicament antiasthmatique avec des taux de traitement semblables chez les garçons et les filles (Figure 2) (8).

Figure 2. Taux de prévalence des patients traités par antiasthmatiques pour des populations âgées de 5 à 44 ans (8).



Comme indiqué sur la carte ci-dessus répertoriant les taux de prévalence des patients régulièrement traités par antiasthmatiques, il existe, en Haute-Normandie, un haut taux de traitement régulier par antiasthmatiques traduisant un haut taux de traitement de l'asthme actuel, ce qui sous-entend une forte concentration de patients asthmatiques (8).

En 2008, plus de 1600 hospitalisations pour asthme ont été recensées en Haute-Normandie, la majorité de ces hospitalisations se produisent aux jeunes âges. Les taux d'hospitalisations pour ce motif étant plus élevés avant l'âge de 1 an. Avant 15 ans, 3 hospitalisations pour

asthme sur 1000 personnes domiciliées en Haute-Normandie ont été comptabilisés. Ce taux atteint plus de 9 pour 1000 pour les garçons âgés de moins de 20 ans. En France métropolitaine, les taux standardisés d'hospitalisations les plus élevés se situent majoritairement dans la moitié nord de la France (7).

Entre 2006 et 2007, près de 35 620 admissions en affections longue durée (ALD) ont été recensés annuellement en Haute-Normandie. Les maladies respiratoires représentent environ 3% des admissions en ALD et parmi elles, 18% concernent des sujets de moins de 15 ans : elles se placent alors en 2^{ème} position des motifs d'admission en ALD derrière les troubles mentaux pour les sujets de moins de 15 ans (7).

En Haute-Normandie, les décès pour maladies respiratoires concernent surtout les bronchites chroniques obstructives (BPCO) et les pneumopathies : entre 2000 et 2008, elles représentent 55 décès sur 100 000 haut-normands. Ce taux de mortalité est semblable à celui du reste de la France. A noter une surmortalité dans le département de l'Eure (58 décès/100 000 personnes) (7).

II. Définition et physiopathologie de L'asthme

1. Définitions

Asthme

Selon le collège des enseignants de pneumologie (CEP), l'asthme se définit comme une maladie chronique des voies aériennes inférieures associant :

- Des symptômes respiratoires paroxystiques (dyspnée, sifflements, oppression thoracique et/ou toux)
- Et une obstruction des voies aériennes

Symptômes et obstruction des voies aériennes varient au cours du temps : Ils peuvent être présents ou absents (parfois pendant des mois) et se manifester avec une intensité variable (9).

L'hétérogénéité de l'asthme peut-être définie selon différents critères : âge de début (asthme de l'enfant versus asthme de l'adulte), association avec l'atopie, association avec des symptômes ORL, cutané, oculaire, sévérité de la maladie, nature des facteurs allergiques, physiques ou chimiques responsables des crises. L'asthme est étroitement associé à l'hyperréactivité bronchique et à l'atopie qui en représentent les caractéristiques subcliniques et fonctionnelles objectivement mesurables (12).

Hyperréactivité bronchique

L'hyperréactivité bronchique (HRB) est un état commun à différentes pathologies caractérisé par une sensibilité exagérée des voies aériennes à divers stimuli. Cet état se distingue par la facilité avec laquelle survient une bronchoconstriction lors des stimulations mais aussi par l'intensité de la réponse. L'HRB est un élément caractéristique de l'asthme mais se rencontre dans d'autres pathologies respiratoires comme en témoigne une incidence supposée de 10-20 % dans la population générale de l' HRB, alors que celle de l'asthme est seulement de 6-8 % (10).

Allergie

Réactivité immunologique inadaptée, exagérée et même dangereuse à l'encontre d'un antigène (11).

Hypersensibilité

Réaction intense, inappropriée, dangereuse, même à des doses très faibles, qui chez les individus normaux, ne s'accompagne d'aucune manifestation (11).

Atopie

Correspond à une notion ancienne de « terrain », caractérisée par la propension de certains individus, à développer des manifestations allergiques et à produire plus d'IgE que d'autres (11).

2. Les facteurs impliqués dans la genèse de l'asthme

L'étude multicentrique française EGEA, (étude épidémiologique des facteurs génétiques et environnementaux associés à l'asthme, l'atopie et l'hyperréactivité bronchique), initiée en 1991, avait pour objectifs généraux :

- 1) de rechercher les facteurs génétiques de l'asthme et de traits associés à l'asthme (IgE, atopie, hyperréactivité bronchique) ;
- 2) de rechercher les facteurs environnementaux et les interactions des facteurs génétiques et environnementaux
- Et 3) de clarifier l'hétérogénéité clinique et étiologique de l'asthme (13).

Les facteurs constitutionnels :

a) Les facteurs génétiques

Maladie polygénique (aucun gène n'est responsable à lui-seul de la maladie) qui engage plus de 100 gènes impliqués dans la réaction immunitaire, les éléments structuraux des voies aériennes et la réactivité bronchique (9).

Le caractère familial de l'asthme est connu depuis longtemps et pourrait s'expliquer aussi bien par une composante génétique que par l'effet d'un environnement commun à des sujets partageant un même habitat. Le degré de concentration familiale de la maladie peut être évalué en comparant la prévalence de l'asthme chez des apparentés de sujets asthmatiques (13%) à la prévalence chez des sujets non apparentés à des sujets asthmatiques (4%) (12).

Par conséquent, le risque pour un enfant de développer un asthme :

- 10% en l'absence d'antécédents chez les parents.
- 25% lorsqu'un des deux parents est asthmatique.
- > 50% si les 2 parents sont asthmatiques (12).

b) L'hyperéosinophilie

L'analyse montrait que l'augmentation du nombre d'éosinophiles avec l'asthme était significativement plus forte chez les femmes dont l'asthme avait commencé dans l'enfance que chez les femmes dont l'asthme avait commencé à l'âge adulte ou chez les hommes en général. Aucune interaction entre le genre et l'asthme n'était observée pour les éosinophiles chez les enfants. Ces résultats suggèrent le rôle des éosinophiles dans la persistance de l'asthme chez les femmes et donc dans l'histoire naturelle de la maladie. Le rôle des éosinophiles dans l'étiologie de l'asthme est discuté (13).

c) Les facteurs hormonaux

Sur le plan international, une augmentation concomitante de l'incidence de l'asthme et de l'obésité a été observée et dans ce contexte, plusieurs études ont mis en évidence une association entre l'indice de masse corporelle et l'incidence de l'asthme chez les femmes, mais pas chez les hommes. Au sein de l'étude EGEA, la sévérité de l'asthme, évaluée par le score clinique, n'était pas associée au genre (13).

L'influence des règles précoces, un marqueur d'imprégnation œstrogénique, a été étudiée afin de déterminer le rôle potentiel de facteurs hormonaux dans cette association. De façon intéressante, l'association était plus forte chez les femmes qui avaient eu des règles précoces, suggérant ainsi le rôle de facteurs hormonaux dans la sévérité de la maladie (p de l'interaction = 0,02) (13, 14).

Par ailleurs, il existe une recrudescence prémenstruelle des crises d'asthme chez certaines femmes ainsi qu'au moment de la ménopause (14).

Les facteurs environnementaux :

Deux analyses réalisées sur les données de l'étude EGEA étayent l'hypothèse hygiéniste selon laquelle la diminution des contacts avec les agents infectieux dans l'enfance ralentirait la maturation normale du système immunologique et serait en partie responsable de l'augmentation de l'incidence de l'allergie et de l'asthme ces dernières décennies (12).

a) Les produits irritants

L'asthme induit par les irritants peut se présenter sous 2 formes cliniques différentes :

- Apparition brutale (RADS : reactive airways dysfunction syndrome, syndrome de Brooks), en quelques heures, après une exposition brutale, massive, accidentelle.
- Apparition progressive après une exposition prolongée et peu importante qui s'observe plutôt chez les sujets ayant une atopie ou un asthme préexistant (15).

Facteurs déclenchants habituels : odeurs, parfums, produits cosmétiques, odorants, pesticides, solvants industriels ou domestiques, produits d'entretien, gaz d'échappement, fumées d'essence ou de diesel, pollutions aériennes urbaines, fumées de cigarettes, plastiques et formaldéhydes, aérosols de peinture, vapeurs d'ammoniac ou d'acide

chlorhydrique (15).

b) Le tabagisme

Dans l'étude Belge : « En quoi l'asthme du fumeur est-il particulier ? » parue en juin 2006 dans la revue John Libbey Eurotext, ceux-ci étudient non seulement l'impact du tabagisme sur l'asthme ainsi que les difficultés dans la prise en charge de celui-ci.

L'asthme peut précéder l'initiation tabagique (dans ce cas, la consommation tabagique le rend plus symptomatique) ou apparaître après (la question de la causalité se pose). Dans cette étude belge, le tabagisme était associé à un risque plus élevé de développement d'asthme. Celui-ci avait en outre une morbidité et une mortalité plus élevées que celui du non-fumeur. Son substrat inflammatoire semblait bien différent et on observait une résistance aux corticoïdes inhalés, ce qui pose des problèmes d'alternative à ce mode de prise en charge (16).

De plus, chez les enfants asthmatiques, le tabagisme passif (généralement parental) est un facteur non négligeable de majoration de la sévérité de l'asthme (13).

c) La pollution atmosphérique

Alors que les études à court terme sur la pollution atmosphérique ont montré des relations entre les pics de pollution et l'aggravation de l'asthme, peu d'études ont porté sur les effets à long terme de la pollution sur la sévérité de l'asthme. La sévérité de l'asthme en fonction de l'exposition au dioxyde d'azote, au dioxyde de soufre et à l'ozone des 12 derniers mois (estimée de façon rétrospective à partir des adresses résidentielles des individus) a été étudiée. Les résultats sont en faveur d'une aggravation de l'asthme chez les adultes asthmatiques résidants en zones exposées à l'ozone (13).

d) Les pneumallergènes

L'exposition aux pneumallergènes est le facteur déclenchant des crises d'asthme le plus connu et le plus étudié. Les pneumallergènes les plus fréquemment en cause sont :

- En intérieur : allergènes des acariens de poussières de maison, allergènes de fourrures d'animaux, allergènes de blattes, moisissures d'intérieur.
- En extérieur : pollens et moisissures extérieures (17).

e) Les infections

Les infections virales semblent plus impliquées dans le développement d'un asthme comme le montre l'étude de Sigurs et coll en 2005 (18) qui ont suivi 47 enfants ayant été hospitalisés pour une infection à VRS et 90 témoins. Les enfants ont été revus à l'âge de 13 ans, avec un questionnaire, un bilan allergologique avec dosage d'IgE et une spirométrie. Les enfants ayant eu une infection à VRS dans l'enfance avaient significativement plus d'asthme (43 % vs 8 %), de sensibilisation aux allergènes (45 % vs 26 %) et d'obstruction réversible des voies aériennes, comparativement aux sujets témoins (18).

Si le VRS a longtemps monopolisé l'attention, le rôle du rhinovirus (30 %) chez les asthmatiques en exacerbation a été rapporté dans des études récentes (19).

f) Les médicaments

Les bêtabloquants : Ils majorent l'hyperréactivité bronchique en bloquant le système adrénergique bronchodilatateur et peuvent aggraver un asthme ou déclencher une crise : ils sont donc contre-indiqués.

L'aspirine et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) : Ils peuvent déclencher des bronchospasmes chez certains patients asthmatiques pour lesquels leur utilisation est contre-indiquée (9,17).

g) L'activité physique

Chez certains patients asthmatiques, en particulier des enfants, l'activité physique peut déclencher des crises d'asthme : c'est ce qu'on appelle « l'asthme d'effort ». Dans ces cas, l'activité sportive n'est, évidemment pas à proscrire mais il faudra prévenir les crises d'asthme par la prise de beta-2-mimétiques de courte durée d'action avant la pratique d'une activité sportive (9, 17).

h) Les facteurs psychologiques

Un stress émotionnel aigu peut être le facteur déclenchant d'une crise d'asthme (17).

3. Physiopathologie

a) Rappel sur la physiopathologie des hypersensibilités

Avant d'étudier la physiopathologie de l'asthme, il est important de reprendre les mécanismes impliqués dans l'hypersensibilité. Pour ce faire, il faut reprendre les différents types d'hypersensibilité et les médiateurs impliqués dans ceux-ci (Tableau 1) (11) :

Type	I	II	III	IV
Effecteur	IgE	IgG(M)	IgG(M)	Cellules
Délais	immédiate	intermédiaire	intermédiaire	retardée
Cellules	Mastocyte basophile	(Phagocyte)	(Phagocyte)	Lympho macrophage
Médiateurs	Histamine leucotrienes	Complément ADCC	complément	cytokines

Tableau 1 : Les différents types d'hypersensibilités et leurs médiateurs selon la classification de Gells et Coombs (11).

Il existe donc 4 types d'hypersensibilité dont les effecteurs et les médiateurs sont différents. L'asthme appartient à l'hypersensibilité de type I, il est donc médié par des IgE. En effet, l'hypersensibilité allergique dépend de 2 mécanismes différents : ceux qui sont médiés par les IgE et ceux qui ne le sont pas. (Figure 3) (11) :

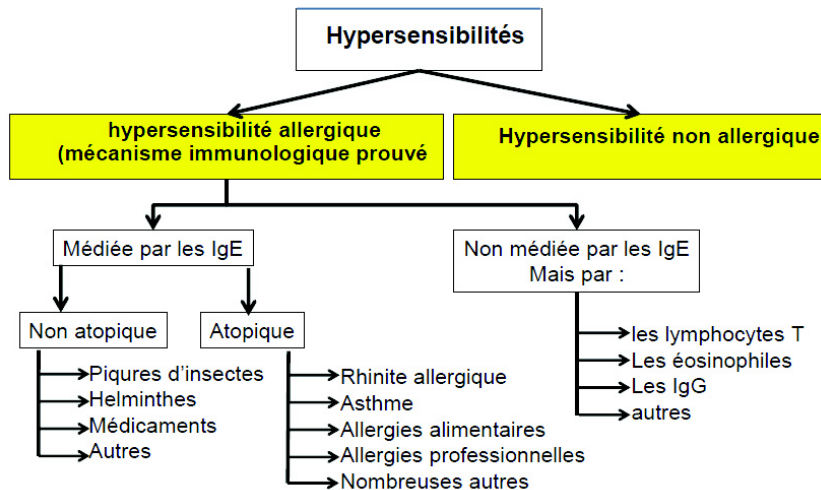


Figure 3. Classification actuelle de Johanson sur les hypersensibilités allergiques et non allergiques (11).

b) Physiopathologie de l'asthme : généralités

L'asthme est une maladie complexe qui associe plusieurs types d'anomalies :

- Un spasme du muscle lisse bronchique ;
- Une inflammation, caractérisée par une infiltration cellulaire, où dominent les polynucléaires éosinophiles (l'asthme est considéré comme une bronchite chronique à éosinophiles) aux côtés desquels on trouve des polynucléaires neutrophiles, des lymphocytes et des monocytes (20) ;
- Une hypersécrétion de mucus et une hypertrophie des glandes à mucus. Cette hypersécrétion participe à la formation des bouchons muqueux obstruant les bronches ;
- On insiste aussi sur l'importance des lésions de l'épithélium bronchique conduisant à une mise à nu de la membrane basale et des terminaisons nerveuses sensibles à l'irritation et à une facilitation de la pénétration des allergènes et des agents irritants nocifs (20).

Outre l'éosinophile et les cellules inflammatoires et immunocompétentes, le mastocyte joue un rôle essentiel dans la physiopathologie de l'asthme puisqu'il est la cible de la réaction antigène-anticorps, spécifique de l'asthme allergique, et qu'il libère les médiateurs à l'origine de la crise initiale (20).

L'inflammation bronchique

Il s'agit d'une réaction allergique de type Th 2 qui est définie par la production de cytokines Th2 (IL-4, IL-5, IL-7) et par les lymphocytes T helper.

Ces cytokines sécrétées au niveau des voies aériennes recrutent, stimulent, et activent d'autres cellules de l'immunité :

- Des cellules résidentes des voies aériennes : cellules dendritiques et mastocytes

- Des cellules circulantes recrutées au niveau des voies aériennes : lymphocytes T (prédominance de Th2) et polynucléaires éosinophiles, neutrophiles, et basophiles (9).

Ces cellules produisent des médiateurs inflammatoires comme l'histamine ou des leucotriènes qui participent à l'activation et au remaniement des éléments structuraux des voies aériennes (9).

L'asthme met donc en jeu toute une série de médiateurs dont les effets vont se succéder, s'associer ou s'inhiber. L'importance de ces phénomènes physiopathologiques de base évolue dans le temps et on peut en effet distinguer chronologiquement trois étapes :

- Une réaction initiale, qui survient immédiatement après l'inhalation de l'antigène, caractérisée surtout par une bronchoconstriction ;
- Une phase dite tardive qui survient 6 à 12 heures après la réaction initiale et où la réaction cellulaire et inflammatoire est importante ;
- Un passage à la chronicité lorsque les crises se succèdent : l'inflammation s'installe et on assiste à la mise en place d'une hyperréactivité bronchique, caractéristique de la maladie asthmatique. Cette phase est marquée par la détérioration des fonctions respiratoires en dehors des épisodes critiques ; elle est dominée par l'inflammation chronique et l'installation d'un processus de fibrose bronchique (20).

Le Remodelage bronchique

Le Remodelage bronchique correspond à des anomalies des éléments structuraux des voies aériennes : épithélium et muqueuse.

- Il s'agit d'une activation, une desquamation et une modification structurale de l'épithélium bronchique (remplacement des cellules ciliées par des cellules caliciformes) ;
- Épaississement de la membrane basale en raison d'une prolifération des fibres de collagène ;
- Hyperperméabilité vasculaire ce qui provoque un œdème bronchique ;
- Hyperplasie et hypertrophie des cellules musculaires lisses (20).

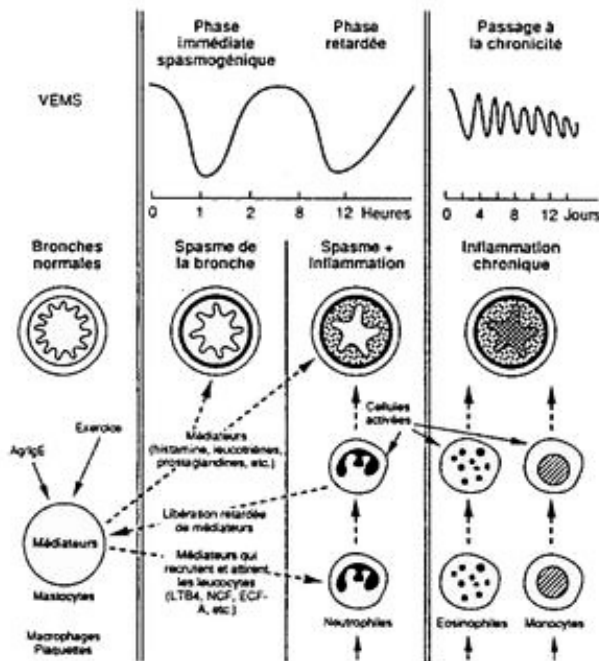
Ces remaniements structuraux, dénommés remodelage bronchique, participent à l'obstruction bronchique par épaississement de la paroi bronchique (épaississement de la membrane basale et du muscle lisse, œdème bronchique) et par obstruction de la lumière bronchique liée à une hypersécrétion de mucus (20).

L'hyperréactivité bronchique

Les terminaisons nerveuses sensibles sont mises à nu par la destruction de l'épithélium bronchique et activées par les médiateurs inflammatoires.

Leur activation induit une contraction des muscles lisses qui provoque une bronchoconstriction : l'hyperréactivité bronchique participe donc à l'obstruction bronchique (9).

Figure 4. Représentation des étapes conduisant au remodelage bronchique (20) :



Rappel de la séquence des modifications observées au niveau de la muqueuse bronchique dans l'asthme (20) :

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1- bronchospasme | 5- hypersécrétion de mucus |
| 2- congestion vasculaire | 6- desquamation épithéliale |
| 3- œdème de la muqueuse | 7- épaissement de la membrane basale |
| 4- hypertrophie des glandes à mucus | 8- infiltration de cellules inflammatoires |

III. Traitements et stratégies thérapeutiques

1) Les traitements disponibles

Il existe deux classes de traitement : Les bronchodilatateurs et les anti-inflammatoires bronchiques (9,17).

a) Les bronchodilatateurs

Les bronchodilatateurs comporte plusieurs molécules : Les bêta-2-mimétiques, les anticholinergiques et la théophylline (9, 20).

Les bêta-2-mimétiques

Les bêta-2-mimétiques (ou bêta-2- stimulants) sont des molécules dont la durée d'action peut être courte (bêta-2-mimétique de courte durée d'action) ou longue (bêta-2-mimétique de longue durée d'action).

L'essentiel de l'action des bêta-2-stimulants repose sur la relaxation du muscle lisse bronchique, des grosses bronches aux bronchioles (la sous- classe des récepteurs β_2 est la plus représentée dans le muscle lisse bronchique). Lorsque le médicament arrive dans les voies aériennes pulmonaires l'effet s'installe très rapidement (< 1 minute avec les β_2 à action rapide et courte durée d'action). L'effet est intense dans la mesure où les β_2 stimulants peuvent relâcher le muscle lisse bronchique préalablement contracté. De plus il s'agit d'un antagonisme fonctionnel capable d'induire une relaxation des muscles lisses bronchiques, quel que soit le médiateur ayant provoqué la contraction (20).

Le tableau ci-dessous montre que les β_2 stimulants sont regroupés en fonction de leur latence et durée d'action. Les agonistes β_2 à longue latence et durée d'action ne sont pas un traitement de la crise d'asthme, leur action bronchodilatatrice étant plus longue à s'établir que celle d'un β_2 stimulant d'action rapide (20).

Tableau 2. Synthèse des différents bêta-2-mimétiques et de leur durée d'action (20)

	Doses délivrées par une bouffée d'aérosol	Délag d'action	Durée de la bronchodilatation
	μg	min	heure
Salbutamol	100	0.8	3-5
Terbutaline	250	1.1	3-6
Fénotérol	100	1.1	3-6
Salmétérol	25-50	17	12
Formotérol	6-12	1.7	12

Le mécanisme d'action

Le mécanisme d'action est commun aux β_2 agonistes : liaison et stimulation des récepteurs β_2 qui provoque la stimulation d'Adénosine monophosphate cyclique (AMPC). L'augmentation d'AMPC va induire l'activation de protéines kinases qui vont déclencher une cascade de réactions de phosphorylation de protéines régulatrices du tonus musculaire lisse. Les β_2 agonistes à longue latence et durée d'action se dissolvent dans les lipides de la membrane cellulaire d'où ils migrent pour agir sur le récepteur β_2 adrénergique où ils se fixent au niveau d'un site d'ancrage et exercent une bronchodilatation prolongée (20).

Propriétés des bêta-2-mimétiques sur les autres organes

Mais Les bêta-2-mimétiques ont d'autres propriétés et peuvent agir sur d'autres organes.

Les autres propriétés des bêta-2-stimulants sont liées à la stimulation des récepteurs bêta-1 et/ou bêta-2 extra-pulmonaires. Et correspondent à :

- Effets cardiovasculaires : tachycardie sinusale, hypotension par vasodilatation

- Tremblement des extrémités (présence de récepteurs β_2 au niveau des muscles striés).
 - Effets métaboliques observés à doses élevées : hypokaliémie, hyperglycémie
- La voie inhalée permet de limiter l'intensité de ces effets (20).

Les modes d'administration

Il existe plusieurs modes d'administration de ces béta-2-mimétiques :

- Voie injectable (sous-cutanée et intraveineuse) réservée à l'urgence et aux asthmes sévères (doses fortes et rapidité d'effet), la biodisponibilité de la voie sous-cutanée est proche de 100 %.
- Voie orale mais la biodisponibilité est faible et variable d'un sujet à l'autre en raison d'un effet de premier passage hépatique.
- Voie inhalée (20).

La voie inhalée est celle qui est le plus fréquemment employée :

Le médicament atteint directement le tissu concerné, ce qui permet de diminuer les doses administrées. Les conséquences d'un passage dans la circulation générales sont moindres. L'objectif est d'obtenir un effet thérapeutique optimal et moins d'effets indésirables. Cependant si le médicament ne peut atteindre les sites d'action, son efficacité peut être diminuée, voire abolie (20).

Trois procédés permettent de produire des particules de médicament en suspension (aérosol) destinées à être inhalées :

- Les aérosols-doseurs (AD),
- les inhalateurs de poudre (IP) et
- les appareils générateurs d'aérosols.

La pénétration pulmonaire des aérosols dépend :

- De la quantité d'aérosol produite et des caractéristiques des particules. Pour un diamètre de 2 à 5 μ le dépôt est bronchique, entre 0.8 et 3 μ le dépôt est dans le parenchyme pulmonaire, s'il est > 5 μ , le dépôt est dans l'oropharynx.
- Des paramètres ventilatoires : un débit inspiratoire de 0.5 l/sec (inspiration lente) est optimal pour les aérosols liquides, un débit supérieur est préférable avec les poudres d'inhalation (sauf avec certains dispositifs de commercialisation récente). Après l'inhalation, une courte période d'apnée (si possible) faciliterait la diffusion des particules. L'augmentation du flux inspiratoire, comme cela se voit dans l'asthme, peut provoquer l'impaction des particules sur les bifurcations bronchiques (études scintigraphiques de dépôt).
- De l'anatomie des voies aériennes : plus le diamètre des voies aériennes est réduit (enfant, syndrome obstructif chez l'adulte), plus l'aérosol a des difficultés à atteindre les bronches distales (20).

Il y a de nombreux sites de perte des particules, moins de 15 % de la dose inhalée parviennent aux bronches distales si la technique est correcte.

Les différents systèmes d'inhalation sont présentés un peu plus tard.

Les indications des bêta-2-mimétiques

De courte durée d'action :

Traitements par inhalation (suspension et poudre pour inhalation) :

- Traitement symptomatique de la crise d'asthme
- Traitement symptomatique des exacerbations au cours de la maladie asthmatique ou de la bronchite chronique obstructive lorsqu'il existe une composante réversible
- Prévention de l'asthme d'effort
- Test de réversibilité de l'obstruction bronchique lors des explorations fonctionnelles respiratoires (20).

Les solutions pour inhalation par nébulisation d'un Bêta -2-stimulant d'action rapide et de courte durée sont indiquées dans :

- Traitement symptomatique des asthmes aigus graves
- Traitement des poussées aiguës des bronchopneumopathies chroniques obstructives de l'adulte (20).

De longue durée d'action :

- Traitement symptomatique continu de l'asthme et autres bronchopneumopathies obstructives réversibles :
- chez des patients nécessitant des prises quotidiennes de bêta-2 agonistes à action rapide et courte par voie inhalée et (ou) en cas de symptômes nocturnes (21).

En association avec un traitement anti-inflammatoire continu comme les corticoïdes inhalés (1 dose matin et soir, dose maximale 2 doses matin et soir)

- Traitement préventif de l'asthme d'effort (1 dose une demi-heure à 1 heure avant l'effort) (20).

Les effets indésirables des bêta-2-mimétiques :

Avec la voie inhalée, certains effets indésirables sont liés au passage systémique. Ils sont observés surtout avec les doses fortes.

- Tremblement des extrémités, crampes musculaires
- Tachycardie sinusale, palpitations
- Troubles du rythme cardiaque
- Excitation, nervosité, anxiété

- Céphalées
- Sueurs
- Hyperglycémie, hypokaliémie
- Toux et parfois bronchospasme à la suite de l'inhalation (20).

Les anticholinergiques

Le plus utilisé d'entre eux est le bromure d'ipratropium.

Les anticholinergiques provoquent une bronchodilatation puisque chez l'homme le parasymphatique exerce un effet bronchoconstricteur permanent (20).

Les anticholinergiques inhibent partiellement le bronchospasme provoqué par différents agents bronchoconstricteurs via les récepteurs à l'irritation qui sollicitent une composante cholinergique (récepteurs muscariniques). Cette action prédomine sur les bronches de gros calibre (> 2 mm). Les asthmes qui répondent le mieux aux anticholinergiques sont ceux où la composante irritative est importante comme l'asthme d'effort (20).

Les anticholinergiques sont administrés par voie inhalée, généralement en association avec un Béta-2-mimétique de courte durée d'action.

Les indications des anticholinergiques sont :

- Traitement symptomatique de la crise d'asthme, en complément d'un bêta-2-mimétique d'action rapide et de courte durée d'action par voie inhalée (1 à 2 bouffées dès les premiers symptômes)
- Traitement symptomatique des exacerbations au cours de la maladie asthmatique ou de la bronchite chronique obstructive (BPCO), en complément d'un bêta-2-mimétique d'action rapide et de courte durée d'action par voie inhalée (1 à 2 bouffées dès les premiers symptômes)
- Traitement symptomatique continu du bronchospasme réversible de la bronchopneumopathie chronique obstructive (1 à 2 bouffées 2 à 4 fois/j réparties). Ne pas dépasser 16 bouffées/j (20).

Il existe des spécialités associant un anticholinergique et un β 2-stimulant d'action rapide et courte (suspension pour inhalation et poudre pour inhalation), également indiquées dans la prévention de l'asthme d'effort et le traitement de la BPCO.

Les effets indésirables des anticholinergiques sont :

Sécheresse buccale, irritation pharyngée, toux, bronchospasme paradoxal déclenchée par l'inhalation qui contre-indique la poursuite du traitement.

Les effets systémiques des anticholinergiques inhalés sont peu importants en raison du faible passage et de la fonction ammonium quaternaire qui limite le franchissement de la barrière hématoencéphalique (peu ou pas d'effets sur le SNC) (20).

La théophylline

Elle est de moins en moins utilisée : généralement en dernier recours car son maniement est difficile : Elle est inactive par voie Inhalée, a de nombreux effets secondaires, les conditions de prescriptions sont contraignantes et il existe un risque accru de surdosage.

De plus, son activité bronchodilatatrice est moins rapide et moins puissante que celle des bêta-2-mimétiques (17).

b) Les anti-inflammatoires

Ils se composent essentiellement des corticoïdes et des anti-leucotriènes.

Les corticoïdes

L'action des corticoïdes prédomine sur la phase tardive de la réaction asthmatique qui survient 6 à 8 heures après une provocation allergénique (ou un exercice physique) et sur les processus physiopathologiques observés au cours de la chronicité.

Les glucocorticoïdes exercent des effets multiples sur toutes les cellules impliquées dans les phénomènes immuno-inflammatoires : lymphocytes, éosinophiles, neutrophiles, macrophages, monocytes, mastocytes, cellules dendritiques, cellules épithéliales, muscles lisses, cellules endothéliales. Ils exercent des effets génomiques que l'on subdivise en effets transactivateurs, consistant en l'augmentation de la synthèse de facteur anti-inflammatoires (lipocortine, récepteurs β_2 , endonucléases, NEP, ACE ...), et en effets transrépresseurs conduisant à la diminution de la synthèse de protéines pro-inflammatoires (cytokines, récepteurs NK1, NOSi, COX 2, PLA 2,5 lipoxygénase). De nombreux arguments suggèrent que ces derniers effets (transrépresseurs) ne sont en fait pas génomiques, mais résident dans l'inhibition de facteurs de transcription (AP-1, NF- κ B...) (20).

Aux effets transactivateurs sont associés les effets indésirables métaboliques et endocriniens, d'où la recherche de nouvelles molécules avec des effets préférentiels sur le versant transrépresseur (20).

Les indications :

Les corticoïdes dans leur forme inhalée : suspension et poudre sont des traitements de fond de l'asthme c'est-à-dire :

Traitement continu anti-inflammatoire de l'asthme persistant (léger, modéré et sévère) (20).

Les voies d'administration :

Différentes voies d'administration sont utilisées dans le traitement de la maladie asthmatique et des syndromes obstructifs bronchiques :

- Voie injectable intraveineuse réservée à l'urgence et aux asthmes sévères (doses fortes et rapidité d'effet).

- Voie orale en cures courtes lors d'exacerbations non contrôlées par la voie inhalée (prednisone, prednisolone, de 0,5 à 1 mg/kg).
- Voie inhalée (20).

Les effets indésirables :

- Candidoses oropharyngées le plus souvent asymptomatiques, nécessitant dans certains cas un traitement approprié local. Elles peuvent être limitées par un rinçage de la bouche après inhalation et l'utilisation d'une chambre d'inhalation qui diminue le dépôt oropharyngé.
- Les infections bronchopulmonaires bactériennes ou virales ne sont pas augmentées.
- Toux et parfois bronchospasme à la suite de l'inhalation
- Le retentissement avec l'axe hypothalamo-hypophysaire est limité pour la voie inhalée, mais il n'est pas totalement exclu en particulier pour les fortes doses. La conséquence peut n'être que biologique mais le risque de freination de la croissance ne peut être complètement écarté (20).

Les anti-leucotriènes

Antagoniste des récepteurs aux leucotriènes, médiateurs produits par les mastocytes et les éosinophiles. Libérés par dégranulation lors d'une réaction immunoallergique, les leucotriènes induisent une bronchoconstriction, une augmentation de la sécrétion de mucus et de la perméabilité vasculaire et un recrutement des éosinophiles (20).

Les indications :

- Traitement de l'asthme persistant léger à modéré en association avec les corticoïdes par voie inhalée et les β_2 -stimulants d'action rapide et courte (1 comprimé par jour le soir de préférence, enfant à partir de 6 ans)
- Traitement préventif de l'asthme induit par d'effort (20).

Mode d'administration :

Concernant le Montelukast :

Les comprimés sont dosés à 5 mg (comprimés à croquer) et 10 mg. La biodisponibilité est de 60 % en moyenne (20).

Les effets indésirables :

Asthénie, fièvre, arthralgies, sécheresse buccale, diarrhée, nausées, vomissements, éruption cutanée, manifestations de la série anaphylactique (urticaire, prurit, œdème de Quincke), éosinophilie (20).

2) Les différents systèmes d'inhalation

La voie inhalée représente le mode d'administration le plus efficace des thérapeutiques antiasthmatiques en apportant une quantité importante de médicaments directement au site malade. La réponse thérapeutique d'un traitement inhalé dépend des caractéristiques de l'aérosol, de la technique d'inhalation et des caractéristiques intrinsèques du patient. En pratique médicale courante, parmi ces différents facteurs, et peut-être plus encore que le principe actif, ce sont le système de délivrance du produit et la façon de l'utiliser qui semblent les plus importants à considérer (20).

a) Les aérosols-doseurs pressurisés

Les aérosols-doseurs pressurisés (AD) contiennent un médicament, en suspension ou en solution, propulsé par un gaz vecteur.

L'inhalation d'un AD nécessite une coordination main-poumon parfaite. Dans ces conditions, la dose déposée dans l'appareil respiratoire sera de 10 à 14 % au maximum. Malgré les recommandations prodiguées, seuls 10 à 30 % des enfants et 20 à 50 % des adultes utilisent correctement un AD. De ce fait, la prescription d'un AD doit se faire avec une chambre d'inhalation chez l'enfant de moins de 7-8 ans. Au-delà, l'emploi d'une chambre d'inhalation est vivement recommandé (20).

Mode d'administration :

Figure 5. Mode d'administration de l'aérosol-doseur (21,23).



1. Commencer par retirer le capuchon
2. Agiter l'aérosol
3. Expiration forcée aussi complète que possible
4. Positionner l'embout du nébulisateur entre les dents (en maintenant une apnée)
5. Appuyer sur le flacon de l'aérosol pour libérer une bouffée et en même temps :
6. Maintenir une inspiration complète pour permettre à l'aérosol d'aller le plus loin possible dans l'arbre trachéobronchique
7. Enlever l'aérosol de la bouche et maintenir une apnée de 5 à 10 secondes (23).

b) La chambre d'inhalation

Comme rappelé ci-dessus, quand la coordination main-poumon est mauvaise, il existe un intérêt à utiliser la chambre d'inhalation. Six chambres d'inhalation sont commercialisées en France, dont 3 de petit volume, avec valve inspiratoire et expiratoire, plus spécifiquement destinées à la pédiatrie. Ces chambres suppriment la nécessité d'une coordination main-poumon optimale, réduisent le dépôt oropharyngé des grosses particules et assurent l'inhalation des fines particules. Dans des conditions d'utilisation optimales, le dépôt pulmonaire obtenu avec une chambre d'inhalation (CI) est au moins identique à celle obtenue avec un AD bien inhalé, mais le plus souvent majorée de 20 à 30 %. Si elle peut atteindre 20 % chez l'adulte, le dépôt reste faible chez l'enfant, en particulier chez le nourrisson où il est estimé à 2 % de la dose délivrée. Les chambres d'inhalation ne sont pas interchangeables. En effet, chaque produit a un comportement aérodynamique spécifique dans une chambre d'inhalation donnée. Les forces électrostatiques liées aux chambres en plastique diminuent la délivrance du produit mais la répercussion clinique de ce problème reste actuellement difficile à évaluer (21).

Elle se compose :

- d'un tube de forme et de volume variables (cylindrique, 130 à 350 ml, ou conique, 750 ml)
- un orifice sur lequel s'adapte l'embout de l'aérosol doseur
- un embout buccal
- un système de valve s'ouvrant à l'inspiration et se fermant à l'expiration

Les possibilités d'adaptation entre CI et AD sont liées au fabricant qui commercialise les 2 (21).

Les bêta 2-stimulants et les corticoïdes peuvent être administrés avec ce procédé (21).

Mode d'administration :

Figure 6. Mode d'administration par la chambre d'inhalation (23)



1. Enlever les Embouts de l'aérosol et de la chambre d'inhalation
2. Bien Agiter l'aérosol
3. Insérer l'embout buccal de l'aérosol dans la partie ouverte de la chambre

4. Insérer l'embout buccal de la chambre dans la bouche et bien fermer la bouche autour (certaines chambres disposent d'un masque : dans ce cas : bien appliqué le masque contre le visage du patient).
5. Appuyer sur le flacon aérosol pour libérer la bouffée à l'intérieur de la chambre d'inhalation
6. Inspiration lente et profonde par la bouche puis apnée de 5 à 10 secondes. Si apnée impossible, inspirer et expirer normalement sur 5 cycles respiratoires et s'assurer de la bonne mobilisation des valves inspiratoire et expiratoire (20, 21,22).

c) Les aérosols-doseurs auto-déclenchés (Autohaler)

Figure 7. Mode d'administration de l'Autohaler (23).



Même principe que l'aérosol-doseur mais, avec le système Autohaler, c'est l'inspiration qui déclenche le système d'inhalation.

Ces systèmes d'aérosols-doseurs auto-déclenchés ne posent plus le problème de la coordination main –poumon puisqu'il existe une délivrance automatique de la dose du médicament lors de l'inspiration lente. Cependant, ce type d'inspiration nécessite une bonne coopération du patient et semble ne pas être adapté à l'enfant de moins de 6 voire 8 ans (9, 21, 22, 24).

Mode d'administration :

1. Oter le capuchon
2. Soulever le levier
3. Agiter l'autohaler
4. Introduire dans la bouche
5. Expiration forcée pour vider les poumons
6. Inspiration lente qui permet la délivrance du produit
7. Maintenir une apnée de 5 à 10 secondes
8. Rabaisser le levier après avoir pris la bouffée (22)

d) Les inhalateurs de poudre sèche (IPS)

Les inhalateurs de poudre sèche (IPS) ont été développés pour contourner le problème posé par les gaz propulseurs et simplifier la prise médicamenteuse. Ainsi, une inspiration, même à faible débit, permettra une pénétration pulmonaire correcte du médicament (10 à 20 % de

la dose délivrée selon le système utilisé). Un autre avantage est représenté, pour certains IPS, par la visualisation possible de la prise médicamenteuse et, pour tous, par l'évaluation aisée de la quantité de médicament restant. Les IPS sont classés en IPS monodose (Inhalateur du Foradil®, Spinhaler®) ou multidose (Diskhaler® : 4 ou 8 doses ; Diskus® : 60 doses ; Clickhaler®, Easyhaler® et Turbuhaler® : 200 doses). Les IPS sont utilisables dès 4-5 ans. Leurs inconvénients sont une agglomération possible des particules lors de salivation excessive (ou d'humidité ambiante pour certains IPS), un important dépôt oropharyngé des particules et une mauvaise prise possible du médicament par expiration dans l'inhalateur (18,21).

IPS monodose :

1. Retirer le capuchon
2. Tenir le socle et faire pivoter l'embout buccal dans le sens de la flèche
3. Placer une gélule dans la logette située dans le compartiment
4. Remettre l'embout en position initiale
5. Appuyer sur les 2 boutons poussoirs-bleus puis relâcher
6. Réaliser une expiration profonde
7. Placer l'embout buccal dans la bouche
8. Inspiration profonde par l'embout buccal
9. Apnée de 10 secondes
10. Après utilisation, vérifier que la gélule est vide et l'enlever (21, 22, 23).



Figure 8. Mode d'administration de l'IPS monodose (23).

IPS multidoses :

Il en existe plusieurs types en particulier le Turbuhaler et le Diskhaler qui sont les plus connus. Plus récemment, apparition du Novolizer qui a de nouvelles particularités par rapport aux deux précédemment cités :

- Un contrôle visuel qui indique si la dose a correctement été prise ou pas (vert : le dispositif est prêt pour l'inhalation et rouge : l'inhalation est réussie)
- Un contrôle sonore qui indique une inhalation réussie par l'émission d'un « déclic »

- Le patient perçoit la prise : sensation de prise liée au goût par la présence de lactose dans la poudre (17, 22,23).

Figure 9. Mode d'administration de l'IPS multidoses (23).



Le Turbuhaler

Figure 10. Mode d'Administration du Turbuhaler (23).



1. Dévisser le capuchon
2. Tourner la mollette vers la droite
3. Revenir ensuite sur la gauche jusqu'à entendre un « Clic »
4. Expiration forcée
5. Placer l'embout buccal du Turbuhaler dans la bouche
6. Inspiration profonde
7. Maintenir une apnée de 10 secondes (22).

Le Diskhaler

Figure 11. Mode d'administration du Diskhaler (23)



1. Ouvrir en faisant pivoter le couvercle
2. Pousser le levier le plus loin possible jusqu'à entendre un « déclic »
3. Expirer profondément par la bouche
4. Tenir l'embout buccal dans la bouche en fermant bien les lèvres autour
5. Inspirer rapidement et profondément
6. Maintenir une apnée de 5 à 10 secondes
7. Refermer le couvercle (22).

e) La nébulisation

Les appareils générateurs d'aérosols (nébuliseurs) délivrent le médicament sous forme d'une solution en fine bruine. La production de l'aérosol est obtenue par le passage d'un jet d'air comprimé (ou d'O₂, nébuliseurs pneumatiques) dans la solution ou par l'emploi d'ultrasons transmis à la chambre de nébulisation (nébuliseurs ultrasoniques). Les nébulisations ne requièrent aucune coopération du patient, utilisables avec un masque chez l'enfant de < 3 ans et chez enfant de tous âges en crise. Elles nécessitent une bonne compréhension et coopération des parents. La durée varie de 10 à 15 min, le rythme respiratoire est calme (en dehors d'une crise), spontané (21).

Ce mode de délivrance est long, onéreux, encombrant et bruyant. Sans masque facial ou sans embout buccal, la pénétration pulmonaire ne dépasse pas 2 %. Le budésonide (Pulmicort® nébulisation) doit être administré par un nébuliseur homologué pour la délivrance de ce produit, notamment un nébuliseur de type pneumatique. Les autres produits antiasthmatiques semblent pouvoir être délivrés indifféremment par des nébuliseurs pneumatiques ou ultrasoniques. Ce mode d'administration est adapté aux posologies élevées (21, 22).

Le médecin a donc un rôle important à jouer dans le choix des molécules et du système d'inhalation. Ce dernier doit être adapté aux capacités de coordination et/ou de coopération du patient.

Après avoir décidé du traitement, le médecin doit faire une démonstration du système d'inhalation au patient (et à ses parents s'il s'agit d'un enfant) de façon à s'assurer de leur bonne compréhension. Ce qui suppose une connaissance parfaite des différents systèmes d'inhalation par le médecin et de leur mode d'administration : il existe donc un intérêt à

disposer au cabinet de divers placebo dont le but est l'éducation du patient à la prise correcte des traitements inhalés.

Pour éviter les erreurs, il est préférable que le système d'inhalation soit identique pour le traitement de crise et le traitement de fond. Il serait également optimal de vérifier la prise correcte de ces traitements à chaque consultation (21, 22).

Tableau 3. Tableau récapitulatif des systèmes d'inhalation et de leurs modes d'administration (20).

	<i>Mode d'emploi conseillé</i>	<i>Remarques</i>
<i>Aérosol-doseur</i>	Agiter, ôter le capuchon, vider les poumons, inspirer lentement, appuyer sur l'AD en milieu d'inspiration, faire une apnée de 10 secondes	À prescrire de préférence avec une chambre d'inhalation
<i>Autohaler®</i>	Agiter, ôter le capuchon, vider les poumons, inspirer lentement (délivrance automatique), faire une apnée de 10 secondes	4 produits disponibles : — Maxair® (pirbuterol) — Airomir® (salbutamol HFA) — Prolair® (béclométhasone) — QVAR® (béclométhasone HFA)
<i>Chambres d'inhalation</i>	Respirer tranquillement dans la chambre, déclencher l'AD, inhaler en 5 cycles respiratoires calmes, s'assurer de la bonne mobilisation des valves	— pas d'apnée nécessaire — s'assurer de la bonne adaptation entre AD et chambre inhalation — lavage 1 fois par semaine avec un produit type Palmolive® (ni savon ni frottement des parois si plastique) — changer les valves tous les 6 mois (disponibles en pharmacie)
<i>Poudres sèches</i>	<i>Monodose</i> Placer puis percer la gélule, inspirer vite, faire une apnée de 10 secondes <i>Multidose : Diskhaler®, Diskus®</i> Tenir l'appareil horizontal, ôter le capuchon, percer la capsule (Diskhaler®) ou amorcer la dose (Diskus®), inspirer vite, faire une apnée de 10 secondes <i>Multidose : Turbuhaler®, Clickhaler®, Easyhaler®</i> Tenir l'appareil vertical, ôter le capuchon, amorcer la dose (« clic » pour le Turbuhaler®), inspirer vite, faire une apnée de 10 secondes	2 produits disponibles : — Foradil® (formoterol) — Lomudal spinhaler® (cromoglycate) — Diskhaler® = Ventodisk® (salbutamol), Serevent® (salmeterol), Flixotide® (fluticasone) — Diskus® = Serevent®, Flixotide®, Seretide® (salmeterol + fluticasone) — Turbuhaler® = Bricanyl® (terbutaline), Pulmicort® (budésonide), Symbicort® (budésonide + formoterol) — Clickhaler® = Asthmasal® (salbutamol), Asthmabec® (béclométhasone) — Easyhaler® = Buventol® (salbutamol), Bemedrex® (béclométhasone)
<i>Nébulisation</i>	Produit homologué pour la voie nébulisée, choix de l'appareil, pas de cocktail médicamenteux, masque facial ou embout buccal, propulsion par de l'oxygène à 6-10 L/mn pour les β2-agonistes	Seuls 11 produits ont l'AMM pour la voie nébulisée, dont 5 pour l'asthme : salbutamol, terbutaline, bromure d'ipratropium, budésonide et cromoglycate

3) Les stratégies thérapeutiques

a) Avant 2006 : notion de sévérité

Avant les recommandations du Global Initiative for Asthma (GINA) de 2006, la stratégie thérapeutique reposait sur la notion de sévérité et se classait en 4 catégories :

- Stade 1 : asthme intermittent
- Stade 2 : asthme persistant léger
- Stade 3 : asthme persistant modéré
- Stade 4 : asthme persistant sévère

Cette notion de sévérité de la maladie tenait compte de l'histoire de la maladie sur une période assez longue de 6 à 12 mois. Le degré de sévérité de la maladie était évalué sur la gravité et la fréquence des symptômes ainsi que sur les exacerbations aiguës et les paramètres fonctionnels respiratoires. A partir du stade, était instauré si nécessaire le traitement de fond correspondant (Tableau 4) (18,24).

Tableau 4. Les différents stades de l'asthme en fonction de la symptomatologie(24).

	Symptômes diurnes	Symptômes nocturnes	DEP ou VEMS Variabilité du DEP
Intermittent	< 1/semaine Asymptomatique et DEP normal entre les crises	≤ 2/mois	≥ 80% < 20%
Persistant léger	1/semaine mais < 1/jour Exacerbations pouvant affecter l'activité	> 2/mois	≥ 80% 20-30%
Persistant modéré	Quotidiens Exacerbations affectant l'activité	>1 /sem	60-80% > 30%
Persistant sévère	Continus Limitation de l'activité physique	Fréquents	≤ 60% > 30%

Mais cette notion de sévérité avait ses limites :

- Elle ne prend pas en compte la tolérance des symptômes
- Mauvaise prise en compte des manifestations d'effort
- Ne prend pas en compte la variabilité temporelle de la pathologie
- Evolution avec la croissance de l'enfant
- Evolution des symptômes et des stades avec le traitement (17, 24, 25).

b) Les recommandations du GINA 2006 : notion de contrôle

La stratégie thérapeutique internationale a changé en 2006. Depuis lors, elle est basée sur la notion de contrôle de l'asthme et non plus sur la notion de sévérité. Mais ce concept était déjà présent en France en 2004 dans le suivi des patients asthmatiques, adultes et adolescents édités par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Dans ces recommandations, le contrôle est défini comme l'appréciation de l'activité de la maladie sur quelques semaines (1 semaine à 3 mois) et est évalué sur les événements respiratoires cliniques et fonctionnels ainsi que leur retentissement (25).

Il recommande :

- De centrer le suivi des patients asthmatiques sur le contrôle de l'asthme.
- D'évaluer le contrôle de l'asthme à chaque consultation de suivi.

Le contrôle de l'asthme est classé en 3 niveaux : inacceptable, acceptable et optimal. Ce contrôle est indépendant du niveau de sévérité de la maladie, permet d'évaluer les exacerbations et repose sur un partenariat entre le médecin et son patient.

Les paramètres définissant un contrôle « acceptable » sont adaptés du Canadian asthma consensus report de 1999 (26) en accord avec les recommandations sur « L'éducation

thérapeutique du patient asthmatique adulte et adolescent » publié par l'ANAES en 2001 (27) (Tableau 5).

Tableau 5. Paramètres cliniques définis par le Canadian asthma consensus report comme définissant un niveau de contrôle « acceptable » de l'asthme (26).

Paramètres	Valeur ou fréquence <u>moyenne sur la période d'évaluation du contrôle (1 semaine à 3 mois)</u>
1- Symptômes diurnes	< 4 jours/semaine
2- Symptômes nocturnes	< 1 nuit/semaine
3- Activité physique	Normale
4- Exacerbations	Légères*, peu fréquentes
5- Absentéisme professionnel ou scolaire	Aucun
6- Utilisation de bêta-2 mimétiques d'action rapide	< 4 doses/semaine
7- VEMS ou DEP	> 85 % de la meilleure valeur personnelle
8- Variation nyctémérale du DEP (optionnel)	< 15 %

* Exacerbation légère : exacerbation gérée par le patient, ne nécessitant qu'une augmentation transitoire (pendant quelques jours) de la consommation quotidienne de bêta-2 agoniste d'action rapide et brève.

Le contrôle inacceptable est défini par la non-satisfaction d'un ou de plusieurs des critères de contrôle ci-dessus : il nécessite une adaptation de la prise en charge.

Le contrôle acceptable est le minimum à rechercher chez tous les patients. Il est atteint lorsque tous les critères du tableau ci-dessus sont satisfaits.

Le contrôle optimal correspond :

- Soit à l'absence ou à la stricte normalité des critères évoqués ci-dessus c'est-à-dire des critères de contrôle.
- Soit à l'obtention, toujours dans le cadre d'un contrôle acceptable, du meilleur compromis, pour le patient, entre le degré de contrôle, l'acceptation du traitement et la survenue éventuelle d'effets secondaires (28).

Dans la classification du GINA 2006, il est également évoqué un asthme partiellement contrôlé défini par la présence d'au moins un item sur n'importe quelle semaine (Tableau 6).

De plus, les éléments du contrôle de l'asthme sont différents dans le GINA par rapport aux recommandations de L'ANAES :

- Il n'y a que deux symptômes diurnes et deux bouffées de bêta-2-mimétiques par semaine de tolérés pour parler d'un asthme contrôlé (contre 4 /semaine dans les recommandations de l'ANAES)
- Il n'y a pas de symptomatologie nocturne de tolérée pour parler d'un asthme contrôlé dans le GINA contre 1 symptomatologie nocturne par semaine dans les recommandations de l'ANAES
- Pas d'exacerbation aigüe tolérée dans le GINA contre des exacerbations légères et peu fréquentes pour les recommandations de L'ANAES
- Enfin on notera une légère différence sur le VEMS qui est à au moins 85% dans les recommandations de l'ANAES contre 80% dans le GINA (28).

Tableau 6. Les niveaux de contrôle de l'asthme selon le GINA 2006 (29).

	Asthme contrôlé	Asthme partiellement contrôlé	Asthme non contrôlé
	Tous les items sont valides	Au moins un item présent n'importe quelle semaine	
Symptômes diurnes	Aucun (≤ 2 /semaine)	> 2 /semaine	≥ 3 items du contrôle partiel présents n'importe quelle semaine
Limitation des activités	Aucune	Oui	
Symptômes nocturnes	Aucun	Oui	
Bêta-2 de secours	Aucun (≤ 2 /semaine)	> 2 /semaine	
VEMS/DEP	Normal	$< 80\%$ (prédit ou meilleur)	
Exacerbations	Aucune	≥ 1 dans l'année	1 crise n'importe quelle semaine

Chez l'enfant, l'objectif de la prise en charge est le contrôle de l'asthme, clinique et fonctionnel. Toutefois, la définition de l'asthme contrôlé dans le GINA 2006 tolère jusqu'à 2 symptômes diurnes par semaine et jusqu'à 2 bouffées de bêta-2-mimétiques de secours par semaine. Le contrôle optimal tel qu'il est décrit dans les recommandations de l'ANAES c'est-à-dire une absence ou une stricte normalité des critères évoqués doit être l'objectif chez l'enfant tel que le décrivent les recommandations du groupe de recherche sur les avancées en pneumo-pédiatrie (GRAPP) en 2006. Concernant la fonction respiratoire, les critères d'exigences sont ceux du GRAPP 2003 c'est-à-dire une fonction normale y compris pour les débits distaux (24, 25, 26, 29).

Tableau 7. Niveaux de contrôle de l'asthme selon le GRAPP 2006 (29).

Définition de l'asthme contrôlé (Recommandations GRAPP 2006).

Paramètres	Asthme contrôlé
Symptômes diurnes	Aucun
Symptômes nocturnes	Aucun
Activité physique	Normale
Absentéisme	Aucun
Bêta-2 d'action rapide	Aucun
EFR	Normale (VEMS, débits distaux)
Exacerbation	0

c) Place des examens complémentaires dans le suivi des patients asthmatiques

Place du débit expiratoire de pointe (DEP)

La Mesure du DEP est recommandée dans les consultations de suivi. Le résultat s'exprime en pourcentage de la meilleure valeur obtenue pour le patient.

Le suivi du DEP au domicile peut être proposé :

- Aux patients à risque d'asthme aigu grave ou de mort par asthme.
- Aux patients « mauvais percepteurs » c'est-à-dire ceux chez qui une mauvaise concordance entre symptômes et degré d'obstruction bronchique mesuré par le DEP ou le volume expiré maximum par seconde (VEMS) a été observé.
- En prévision d'une période à risque (saison pollinique en particulier)
- Pendant les périodes où le contrôle de l'asthme n'est pas acceptable

- Au moment des modifications thérapeutiques (28).

Le DEP est un outil qui peut être utilisé dans le cadre de l'éducation thérapeutique pour aider le patient à évaluer son asthme et comprendre sa maladie.

Il n'est pas montré que le suivi systématique de tous les patients avec auto-mesure du DEP au domicile améliore le contrôle de la maladie (28).

Tableau 8. Définition des termes d'asthme aigu grave et de mort par asthme (28) :

- ³ L'asthme aigu grave est défini chez l'adulte par l'un des signes suivants :
- pouls supérieur à 110/min, fréquence respiratoire supérieure ou égale à 25 par minute ;
 - impossibilité de terminer les phrases en un seul cycle respiratoire ;
 - DEP inférieur ou égal à 50 % de la théorique ou de la meilleure valeur connue du patient ;
 - bradycardie ;
 - hypotension ;
 - silence auscultatoire ;
 - cyanose ;
 - confusion ou coma ;
 - épuisement.
- Facteurs de risque d'asthme aigu grave et de mort par asthme (niveau de preuve 3) :**
- conditions socio-économiques défavorisées ;
 - adolescent et sujet âgé ;
 - antécédent d'asthme « presque fatal » ou de séjour en réanimation pour asthme ;
 - VEMS < 40 % de la théorique ;
 - degré de réversibilité sous bêta-2 mimétique supérieur à 50 % ;
 - visites fréquentes aux urgences ou chez le médecin généraliste ou hospitalisations itératives ;
 - éosinophilie sanguine élevée (> 1 000/mm³) ;
 - patients « mauvais percepteurs » de leur obstruction bronchique ;
 - consommation tabagique supérieure à 20 paquets-année ;
 - mauvaise observance et/ou déni de la maladie ;
 - utilisation de 3 médicaments (ou plus) pour l'asthme ;
 - arrêt d'une corticothérapie dans les 3 mois.

Place des explorations fonctionnelles respiratoires (EFR)

Il est recommandé de pratiquer des EFR dans le cadre du suivi de l'asthme. La spirométrie et en particulier la mesure du VEMS, de la capacité vitale lente (CVL) et de la capacité vitale forcée (CVF) suffisent dans la majorité des cas à l'appréciation du retentissement fonctionnel de l'asthme. Ces paramètres sont mesurés avant et après l'administration de broncho-dilatateurs de courte durée d'action (28).

L'évaluation de l'importance de l'obstruction bronchique au cours du suivi se fonde sur le VEMS après bronchodilatateurs rapporté à la courbe théorique.

Il n'est pas recommandé d'évaluer la mesure de l'hyperréactivité bronchique (HRB) en pratique courante pour adapter la posologie de la corticothérapie inhalée. Bien qu'ayant montré un intérêt dans ce cadre, sa réalisation n'est pas possible dans la pratique courante (28).

Place de la radiographie de thorax

Il n'est pas recommandé de réaliser régulièrement une radiographie de thorax dans le suivi des patients asthmatiques (en dehors du diagnostic initial). Elle est indiquée dans les exacerbations graves en cas de difficulté à contrôler durablement la maladie ou en cas de recherche d'une complication aiguë (pneumopathie, pneumothorax) (28).

Place des examens biologiques

Il n'est pas recommandé de surveiller l'évolution de l'asthme en mesurant le nombre ou l'activation des éosinophiles sanguins.

Il n'est pas recommandé d'utiliser, au cours du suivi la mesure des éosinophiles dans l'expectoration induite. Bien qu'ayant montré son intérêt pour guider l'adaptation du traitement de fond (étude de niveau 2), le suivi de cette mesure n'est pas réalisable en pratique courante hormis dans des centres spécialisés (28).

Les gaz du sang, quant à eux, sont utilisables dans l'asthme aigu grave mais n'ont pas d'indication dans le suivi des patients asthmatiques en dehors de la recherche d'une insuffisance respiratoire chronique (28).

d) Application des nouvelles stratégies thérapeutiques

Un traitement de fond doit être débuté d'emblée sans attendre les résultats des examens complémentaires (notamment les EFR) après le diagnostic d'asthme chez des patients qui présentent une des conditions suivantes :

- Symptômes d'asthme diurnes > 2 fois par mois.
- Réveils nocturnes dus à une symptomatologie asthmatique > 1 fois par mois.
- Des symptômes d'asthme et au moins 1 facteur de risque d'exacerbation.

Le traitement de fond à débiter initialement est un corticostéroïde inhalé (CSI) à faible dose (palier 2) (Tableau 9) (9) :

Tableau 9. Les CSI les plus utilisés et les posologies correspondantes selon le palier (9)

Corticoïde inhalé	Doses faibles	Doses modérées	Doses fortes
Béclométhasone	200-500 µg/j	>500-1000 µg/j	>1000-2000 µg/j
Fluticasone	100-250 µg/j	>250-500 µg/j	>500-1000 µg/j
Budésonide	200-400 µg/j	>400-800 µg/j	>800-1600 µg/j

En dehors des critères évoqués ci-dessus, aucun traitement de fond n'est nécessaire : le patient n'aura besoin que d'un bronchodilatateur de courte durée d'action en cas de crise (palier 1) (9).

Si le tableau initial est sévère (symptômes fréquents avec retentissement sur la vie quotidienne), le traitement initial comprend d'emblée un corticostéroïde inhalé et un bronchodilatateur de longue durée d'action (BDLA) (palier 3) (9).

Si le tableau initial est celui d'une exacerbation aiguë, il doit être traité comme tel avant de débiter un traitement de fond (9).

Pour évaluer les paliers on peut se reporter à la classification de l'asthme en stade de sévérité. En effet, il existe 5 paliers : ces paliers dépendent du stade de l'asthme, de sa

réévaluation en fonction du niveau de contrôle de l'asthme et du traitement reçu par le patient au moment de l'évaluation :

- Palier 1 : asthme intermittent. Il ne nécessite pas de traitement de fond mais seulement des bêta-2-mimétiques de courte durée d'action en cas de crise.
- Paliers 2 à 5 : asthme persistant. Le traitement initial recommandé pour des patients non traités présentant des symptômes persistants d'asthme correspond au palier 2 ou au palier 3 s'il existe un très mauvais contrôle. Par la suite, le changement de palier correspondra au niveau de contrôle de l'asthme (9).

Selon le niveau de contrôle, deux grandes options peuvent être envisagées :

L'asthme n'est pas contrôlé : le traitement doit être majoré jusqu'à l'obtention du contrôle.

L'asthme est contrôlé depuis au moins 3 mois : le traitement peut être diminué. Ensuite, au long cours, un suivi est nécessaire pour déterminer la dose la plus faible de traitement nécessaire pour maintenir un contrôle de l'asthme (28).

La stratégie thérapeutique ici expliquée s'accompagne d'autres mesures :

- Tout patient asthmatique doit avoir un traitement des symptômes (traitement de crise) : ce traitement est un bêta-2-mimétique de courte durée d'action.
- Une éducation thérapeutique doit être faite au patient au moins pour expliquer la conduite à tenir en cas de symptômes ou d'exacerbation aiguë de l'asthme.
- Un plan d'action individuel (PAI) peut être rédigé.
- Traitement des facteurs favorisants (9).

Figure 12. Synthèse de la prise en charge des patients asthmatiques selon le palier et le niveau de contrôle de l'asthme (9):

Réduire		Paliers de traitement			Augmenter
Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4	Palier 5	
Education de l'asthme					
Contrôle de l'environnement					
B2 CDA ¹ à la demande					
					Anti-IgE ou corticothérapie systémique
			BDLA	BDLA	
CSI faible dose		CSI faible dose	CSI moyenne-forte dose	CSI moyenne-forte dose	
Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4	Palier 5	

Niveau de contrôle		Conduite du traitement
Contrôlé	Réduire	Maintien et recherche du palier le plus bas
Contrôlé partiellement	Augmenter	Considérer un palier supérieur pour atteindre le contrôle
Non contrôlé		Augmenter de palier pour atteindre le contrôle
Exacerbation		Traiter comme une exacerbation

Les autres modalités de la stratégie thérapeutique :

Le plan d'action :

Un plan d'action écrit doit être remis au patient afin qu'il puisse avoir une réaction appropriée en cas d'exacerbation.

Le plan d'action comprend :

- La reconnaissance de l'exacerbation et de sa sévérité par le patient à partir des symptômes et du DEP.
- Les modalités du traitement.
- Les modalités d'accès à des soins médicaux en cas de signes de gravité ou d'échec du traitement (9).

Les conseils thérapeutiques :

La prescription ne suffit pas. La technique de prise des dispositifs d'inhalation doit être expliquée. Une démonstration et un essai par le patient avec un dispositif fictif sont souhaitables.

Un encouragement systématique à la pratique d'une activité physique régulière et une contre-indication à la plongée sous-marine en scaphandre sont également nécessaires (9).

Le traitement des facteurs favorisants (Tableau 10) (9).

Rhinite allergique :

- Antihistaminiques (Il n'y a pas d'indication à un traitement antihistaminique dans l'asthme en dehors d'une rhinite allergique).
- Association d'un corticoïde par pulvérisation nasale si insuffisant (9, 30).

Les Allergies respiratoires :

- Eviction des allergènes respiratoires : systématique en cas d'allergie, non préconisée de façon systématique chez les patients asthmatiques non allergiques. En cas d'allergie professionnelle : prise en charge spécialisée.

Immunothérapie spécifique après contrôle de l'asthme et normalisation de la fonction respiratoire (DEP > 70%) :

- Indications : rhinite persistante sévère et/ou asthme persistant avec mono-allergie (acariens, pollens de graminées ou bouleau).
- Précautions d'emploi : maladies auto-immunes, cancer, grossesse, asthme sévère non contrôlé, prise de bêtabloquants.
- Modalités : administration par voie sous-cutanée (nécessité d'une surveillance) ou sublinguale pendant au minimum 3 ans.
- Effets secondaires : asthme et réaction cutanée au point d'injection pour la voie sous-cutanée et troubles digestifs et réaction locale pour la voie sublinguale (30,31).

Tableau 10. Les méthodes d'éviction selon l'allergène considéré (9).

Allergène	Méthodes d'éviction
Acariens	Mesures centrées sur la chambre Réduction de la température < 18°C Réduction de l'humidité < 50% (aération++) Lutter contre les niches écologiques <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moquette : éviction ou aspiration ▪ Literie : récente, housses
Moisissures	Réduction de l'humidité < 50% Nettoyage avec de l'eau de javel
Blattes	Désinsectisation
Animaux domestiques	Suppression de l'animal +++ Sinon, laver l'animal 1 fois par mois

Sevrage tabagique et éviction des irritants bronchiques domestiques et professionnels - (9,17).

Médicaments :

- Contre-indication absolue aux bêtabloquants sous toutes leurs formes y compris les collyres.
- Contre-indication à l'aspirine et aux AINS uniquement chez les sujets ayant des antécédents d'intolérance à ces produits (9,17).

Reflux gastro-oesophagien :

- Traitement d'épreuve par inhibiteur de la pompe à protons si symptômes typiques (pyrosis, régurgitations).
- Traitement après confirmation par une PH-métrie si symptômes atypiques (9,17).

Prise en charge de l'obésité, du stress et de l'anxiété

Prévention des infections respiratoires :

- Vaccination anti-grippale chez tous les patients asthmatiques.
- Vaccination anti-pneumococcique chez les insuffisants respiratoires chroniques (9,17).

IV. Importance de l'éducation thérapeutique dans l'asthme

1) Un asthme globalement mal contrôlé en Europe et en France

a) L'étude AIRE (Asthma Insight and Reality in Europe)

L'étude AIRE a été réalisée en 1999. 73 880 foyers ont été contactés dans 7 pays différents : parmi ces foyers, 753 enfants asthmatiques de moins de 16 ans ont été identifiés (32).

Les résultats de cette étude ont mis en évidence que 38,2% des enfants rapportent des symptômes diurnes et 28% rapportent des troubles du sommeil au moins une fois par semaine (32).

Les conséquences sont importantes : limitation des activités sportives (29,5%) et absentéisme scolaire (42,7% lors de l'année passée).

Le traitement est insuffisant : 26% des enfants utilisent des corticostéroïdes inhalés alors que 45,9% ont un asthme persistant (32).

Le niveau de contrôle est surestimé : 61% des parents d'enfants atteints d'asthme persistant sévère considèrent que l'asthme est bien contrôlé.

En conclusion, il est retenu que les enfants asthmatiques européens sont insuffisamment contrôlés, sous-traités et rarement suivis. Les conséquences, particulièrement l'absentéisme scolaire, devraient inciter à améliorer la prise en charge thérapeutique et éducative (32).

b) L'Etude ER'Asthme

L'étude ER'Asthme s'est déroulée en France métropolitaine de février à juillet 2003 sur un échantillon aléatoire de médecins généralistes. L'observatoire ER'Asthme avait pour objectif de mesurer le contrôle de l'asthme des patients suivis en médecine générale et d'en étudier les déterminants cliniques et thérapeutiques (33).

Il s'agit d'une étude épidémiologique, descriptive, transversale, ancillaire sur 1410 asthmatiques de 6 à 14 ans (garçons/filles : 65/35%), souffrant d'un asthme diagnostiqué depuis au moins 1 an et consultant spontanément (33).

Les données recueillies comprenaient l'appréciation spontanée par l'enfant lui-même ou un de ses parents de son état de santé, les critères du contrôle de l'asthme (évalué par le médecin généraliste en 3 niveaux : optimal, acceptable et inacceptable) et l'observance durant les 4 dernières semaines (33).

A la question « *comment va votre asthme ?* », 62% des enfants (ou des parents) ont déclaré « *parfaitement bien* » ou « *bien* », 31% « *moyennement bien* » et 7% « *mal* » (33).

Selon le médecin, le contrôle n'était optimal que pour 27% des enfants, acceptable pour 7% et inacceptable pour 66%. 84% des enfants avaient un traitement de fond (33).

Seuls 57% des patients ont déclaré une observance totale de leur traitement de fond (60% chez les 6-12 ans vs 52% chez les 13-14 ans, $p=0,008$).

Le niveau de contrôle de l'asthme était significativement lié à la sévérité de l'asthme ($p=0,0063$), au type de traitement ($p<0,0001$) et au degré d'observance du traitement de fond ($p=0,0005$) (33).

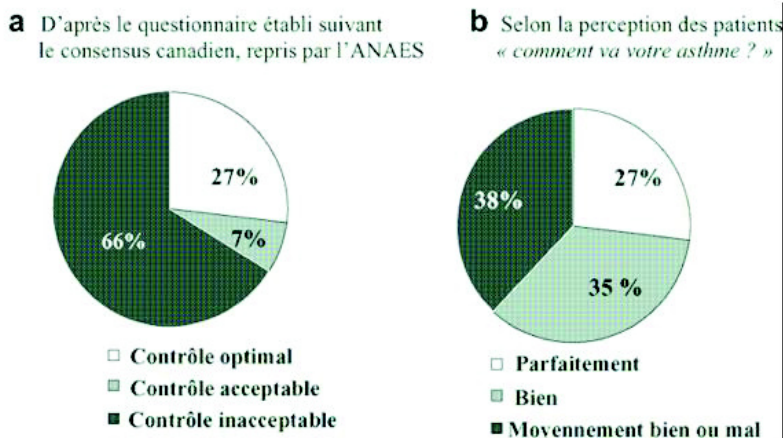
La conclusion de cette étude est que les enfants asthmatiques de 6 à 14 ans (ou leurs parents) surestiment le niveau de contrôle de leur asthme qui reste, en fait, insuffisant (33).

La sévérité, le degré d'observance et le type de traitement influencent le contrôle (33).

Comme dans l'étude AIRE le niveau de contrôle de l'asthme est surestimé par les patients.

Issu de l'étude ER'asthme voici des graphiques comparant la perception du niveau de contrôle de l'asthme par les patients et le niveau de contrôle (évalués selon un questionnaire retenu dans le consensus canadien et repris par l'ANAES) (Figure 13) (26, 28, 33).

Figure 13. Perception du contrôle de l'asthme par les patients (33) :



c) L'étude ELIOS

L'étude ELIOS s'est déroulée en France métropolitaine entre mars et août 2005. Elle avait pour but d'évaluer le niveau de contrôle de l'asthme chez des enfants âgés de 4 à 15 ans consultant en médecine de ville et de mettre en évidence les facteurs de risque d'un mauvais contrôle de l'asthme (contrôle inacceptable selon les critères de l'ANAES) (34).

Cette étude concerne surtout les patients consultants en médecine générale car elle a fait appel à 1800 médecins généralistes contre 400 pédiatres de ville et 400 spécialistes (34).

Les résultats de l'étude ont mis en évidence sur 3431 enfants concernés, 23% dont le contrôle de l'asthme était optimal, 35,8% dont le niveau de contrôle était acceptable et 41,2% dont le niveau de contrôle de l'asthme était inacceptable ($p<0,001$) (34).

Les facteurs significativement associés à un mauvais contrôle de l'asthme après l'analyse multivariée étaient :

- Les Infections des voies respiratoires ($p < 0,0001$).
- L'exposition à la fumée de cigarette par tabagisme parental ($p = 0,009$).
- Un faible niveau socio-économique ($p = 0,042$) (34).

La conclusion de l'étude est qu'il existe un faible niveau de contrôle optimal de l'asthme chez les enfants en France puisque celui-ci représente moins de 25% de l'échantillon étudié qui se veut représentatif de la population générale (34).

Il est donc conclu la nécessité d'accroître le contrôle de l'asthme par le biais d'une éducation thérapeutique renforcée, d'une lutte contre l'exposition au tabagisme parental et par le traitement des pathologies allergiques généralement associées à l'asthme (34).

Ces trois études mettent en évidence un niveau de contrôle très médiocre de l'asthme en France et les études AIRE et ER'Asthme mettent l'accent sur le fait qu'un des facteurs expliquant le mauvais contrôle de l'asthme est dû à la surestimation du niveau de contrôle de l'asthme par les patients et leurs parents quand il s'agit d'enfants. Elles tendent donc vers l'intérêt d'une meilleure prise en charge de la maladie asthmatique.

2) Définition de l'éducation thérapeutique et plans d'actions nationaux

a) Définition de l'éducation thérapeutique selon L'OMS

Selon l'OMS, l'éducation thérapeutique du patient vise à aider le patient à acquérir ou maintenir des compétences dont il a besoin pour gérer au mieux sa vie avec une maladie chronique (35).

Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient.

Elle comprend des activités organisées y compris un soutien psychosocial, conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières ainsi que des comportements liés à la santé et à la maladie. Ceci a pour but de les aider ainsi que leur famille à comprendre leur maladie et leur traitement, collaborer ensemble, et assumer leurs responsabilités dans leur propre prise en charge dans le but de les aider à maintenir et améliorer leur qualité de vie (35).

Il s'agit, là, de la définition de l'éducation thérapeutique donnée dans les recommandations de l'HAS de juin 2007 (35).

b) Les programmes d'action, de prévention et de prise en charge de l'asthme de 2002 à 2005

Ces programmes ont été rédigés à la demande de Bernard Kouchner, à l'époque, ministre de la santé. Dans ceux-ci, il insiste sur le fait que plusieurs enquêtes montrent que de nombreux patients asthmatiques ne suivent pas le traitement qui leur est prescrit. C'est pourquoi, au-delà de la prescription médicamenteuse, il importe également d'aider le patient et son entourage à bien comprendre et connaître les mécanismes et les causes de sa maladie ainsi que les effets des traitements : c'est le rôle de l'éducation thérapeutique,

intégrée au traitement, qui doit tenir compte des représentations de l'affection par le patient, de sa perception des symptômes et de son projet de vie face à la maladie (36).

Les objectifs de ce programme sont :

- Renforcer l'offre en matière d'éducation thérapeutique sur le plan quantitatif et qualitatif.
- Favoriser la formation des professionnels de santé en matière d'éducation thérapeutique.
- Initier des travaux de recherche clinique en matière d'éducation thérapeutique (36).

Les mesures initiées pour mettre en place ces programmes sont :

- Attribution de moyens, en personnel, pour les services à orientation pneumologique qui souhaitent développer une éducation thérapeutique structurée pour les asthmatiques et financement de l'éducation thérapeutique dans le cadre des réseaux.
- Elaboration par l'ANAES de recommandations de bonne pratique pour l'éducation thérapeutique des enfants asthmatiques.
- Adaptation des recommandations de bonnes pratiques professionnelles aux patients asthmatiques : à la suite de la publication des recommandations concernant «L'éducation thérapeutique du patient asthmatique adulte et adolescent », le conseil scientifique de l'ANAES a validé la proposition d'élaboration d'un document destiné aux patients asthmatiques. Ce document sera diffusé aux professionnels impliqués et aux patients notamment dans les structures pratiquant l'éducation thérapeutique et sera mis en ligne sur les sites destinés aux professionnels (ANAES, sociétés savantes) et aux patients asthmatiques (36).

c) Recommandations de l'ANAES de juin 2001 pour l'éducation thérapeutique des adultes asthmatiques

Dans les recommandations de l'ANAES de juin 2001 pour l'éducation thérapeutique des patients asthmatiques, il est mis en évidence une efficacité démontrée de l'éducation thérapeutique sur plusieurs critères d'évaluation du contrôle de l'asthme en particulier les hospitalisations, le recours à des services d'urgence, les consultations non programmées (recommandation de grade A) (27).

L'éducation thérapeutique structurée est plus efficace que l'information seule. Elle comporte, au minimum, un apprentissage à l'autogestion du traitement par le patient (plan de traitement écrit, appréciation des symptômes et/ou mesure du débit expiratoire de pointe (DEP) par le patient) et nécessite un suivi régulier par le médecin au moyen de consultations programmées (recommandations de grade A) (27).

Les recommandations de l'ANAES insistent sur le fait que l'éducation thérapeutique a une place, à part entière, dans la prise en charge thérapeutique : elle s'adresse à tous les patients : une éducation thérapeutique doit s'adresser précocement à tous les patients

asthmatiques et doit être renforcée lors du suivi avec une attention toute particulière pour les patients qui ont un contrôle insuffisant de leur asthme (27).

Elle concerne également les proches et la famille du patient car ceux-ci sont impliqués dans le traitement. La compréhension par l'entourage de la situation du patient et des difficultés qu'il rencontre est essentielle. Le rôle de soutien de la famille et des proches est très important en particulier chez l'adolescent (27).

Enfin, l'éducation thérapeutique est intégrée aux soins et centrée sur le patient. Toute rencontre avec un patient asthmatique doit être l'occasion de maintenir, de renforcer, ou de l'amener à acquérir de nouvelles compétences. La compréhension, par le patient, des finalités de la prise en charge de sa maladie est nécessaire à la prévention des complications et au maintien de sa qualité de vie. L'éducation thérapeutique implique une co-gestion de la décision par le patient et le soignant. Dans ce but, il est nécessaire de proposer et de négocier les compétences à développer et les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir (27).

Les professionnels impliqués à différents niveaux dans l'éducation thérapeutique sont :

- Les médecins généralistes et spécialistes
- Les infirmiers
- Les kinésithérapeutes
- Les pharmaciens
- Les psychologues
- Les assistantes sociales
- Les conseillers ou techniciens d'environnement (27).

L'éducation thérapeutique peut être proposée en consultation, lors d'une hospitalisation ou dans le cadre d'un centre spécifique ou d'un réseau de soins.

L'accompagnement psychosocial vient en renforcement de l'éducation thérapeutique en encourageant le patient à adopter des comportements positifs (27).

d) Recommandations de l'ANAES pour l'éducation thérapeutique des enfants asthmatiques

Ces recommandations sont destinées à tous les professionnels de santé intervenant dans la prise en charge d'un enfant asthmatique (pédiatre, pneumologue, allergologue, médecin généraliste, infirmière, kinésithérapeute, puéricultrice, pharmacien, psychologue et pédopsychiatre) (37).

Les données de la littérature sur l'efficacité des méthodes éducatives de l'enfant asthmatique sur la morbidité : symptômes, qualité de vie, nombre de consultations d'urgence et nombre d'hospitalisations ne permettent pas de conclure à une efficacité avec un niveau de preuve. Une seule étude a observé une diminution du nombre de traitements en urgence des enfants asthmatiques ayant eu une éducation thérapeutique comportant une méthode de résolution de problème/recherche de solution (grade C) (37).

Cependant, la littérature sur l'éducation est difficile à analyser et les conclusions doivent tenir compte des limites suivantes : le contenu du programme éducatif et les méthodes d'éducation ne sont pas toujours clairement décrits et différent d'une étude à l'autre :

- Les études incluent des enfants d'âges différents ;
- La durée du suivi est variable d'une étude à l'autre ;
- Les aptitudes et compétences de l'éducateur sont inconnues ;
- La participation des parents au programme d'éducation n'est pas toujours précisée (37).

Pour l'enfant, comme dans le cas de l'adulte, l'éducation thérapeutique est intégrée à la prise en charge globale. Elle vise à aider l'enfant et ses parents à acquérir et maintenir des compétences permettant une gestion optimale de la vie de l'enfant avec la maladie. L'éducation thérapeutique est un processus personnalisé, constructif et continu. Elle est adaptée à l'enfant et à ses parents. Elle dépend de la qualité de la relation entre les soignants, l'enfant et les parents et peut faire appel à des séances tant individuelles que collectives (37).

Chez l'enfant, la démarche éducative est adaptée à sa maturité et son niveau d'autonomisation. Le contenu de l'éducation peut être décliné par objectifs, centrés sur l'enfant et ses parents :

Dans le domaine des connaissances :

- comprendre sa maladie,
- identifier ses facteurs d'exacerbation (allergènes, pollution, infections respiratoires, tabagisme, interruption du traitement de fond, effort physique),
- connaître les moyens de prévention de ses crises,
- connaître les signes de gravité d'une crise,
- comprendre les modalités de son traitement (traitement de crise et traitement de fond) (37).

Dans le domaine des habiletés :

- maîtriser les techniques d'inhalation (dispositifs d'inhalation et chambre d'inhalation) et le débitmètre de pointe,
- maîtriser sa respiration dans diverses situations (activité sportive, épisode de stress, etc.).

Dans le domaine des attitudes, être capable :

- d'exprimer et de partager le vécu de sa maladie,
- de reconnaître ses symptômes et de prendre des mesures adaptées, simples, d'autogestion avec ou sans l'aide de son entourage,
- de solliciter l'intervention des soignants selon le degré d'urgence (médecin traitant, urgences hospitalières, centre 15 ou appel 1 12),

- de gérer sa maladie en harmonie avec ses activités et ses projets,
- de développer des comportements de prévention des exacerbations d'asthme dans des situations exposant à des facteurs déclenchants
- de renoncer à la pratique d'un sport, d'un loisir ou d'une activité professionnelle peu compatible avec la maladie asthmatique car réalisée dans un contexte exposant à des facteurs déclenchants (37).

e) La loi Hôpital Patient Santé Territoire

Dans « le Journal Officiel de la République Française », publié le 22 juillet 2009, est évoquée pour la première fois, la notion d'éducation thérapeutique dans le code de la santé publique. Celui-ci rapporte selon l'Article L-1161-1 que : « L'éducation thérapeutique s'inscrit dans le parcours de soins du patient. Elle a pour objectif de rendre le patient plus autonome en facilitant son adhésion aux traitements prescrits et en améliorant sa qualité de vie. ». Dans l'asthme, l'éducation thérapeutique telle qu'elle est définie ici se caractérise par l'apprentissage du fonctionnement des systèmes d'inhalation et leur utilisation correcte en particulier (38).

3) Les moyens mis en œuvre pour favoriser l'éducation thérapeutique et améliorer la qualité de vie des patients asthmatiques

a) Les écoles de l'asthme

L'association « Asthme & Allergies », créée en 1991, est une association régie par la loi 1901, dont les principaux objectifs sont d'informer et de soutenir les personnes asthmatiques ou allergiques, les parents d'enfants asthmatiques, ainsi que les médecins et les professionnels de santé. Elle est membre de l'EFA (European federation of airways diseases patients' associations), membre fondateur de la fédération française d'allergologie et membre de la fédération française de pneumologie (39).

L'association a créé les écoles de l'asthme et a contribué à la reconnaissance de l'éducation thérapeutique en France. Elle a participé également à l'établissement du projet d'accueil individualisé (PAI) pour que les enfants asthmatiques et allergiques soient mieux accueillis dans les collectivités (39).

Actuellement, tout programme d'éducation thérapeutique doit être autorisé par l'ARS. Afin d'obtenir cette autorisation, il existe un dossier de « demande d'autorisation pour les programmes d'éducation thérapeutique du patient » mis à disposition par chacune des ARS. Cette demande d'autorisation doit répondre à un cahier des charges national (39).

Les écoles de l'asthme sont des structures présentant des équipes pluridisciplinaires qui varient selon les centres : médecins, infirmiers, kinésithérapeutes, psychologues.

Actuellement, les écoles de l'asthme proposent la réalisation de « programmes d'éducation thérapeutique » pour les enfants de 0 à 18 ans généralement présentant un asthme persistant léger à sévère, allergique ou non (39).

En référence au programme d'éducation thérapeutique organisé par l'école de l'asthme «Zéphyr » à l'hôpital Robert Debré à Paris (40), il existe plusieurs formes de prises en charge :

- Les séances individuelles
- Les séances collectives
- Des ateliers
- Des séances de rappels (40).

Généralement, le programme d'éducation thérapeutique s'organise de la sorte :

- Une 1ere séance individuelle (1 heure) : diagnostic éducatif et contrat. Le diagnostic éducatif repose sur un entretien individuel et structuré au cours duquel sont recueillies des informations non limitatives concernant la personnalité du patient asthmatique, ses connaissances sur la maladie, ses demandes, ses potentialités, sa motivation à connaître et à gérer sa maladie, ses conditions de vie et son projet personnel et professionnel. Le contrat d'éducation, quand à lui, correspond à la définition des compétences que le patient est amené à acquérir.
- Plusieurs séances d'éducation soit individuelles soit collectives
- Des ateliers éducatifs
- Des séances de rappel 6 à 12 mois plus tard (40).

En Juin 2006, Le ministère de la santé et des solidarités a publié une « Evaluation des écoles de l'asthme en France ». En effet, en janvier 2002 a débuté le plan « Asthme 2002-2005 » qui avait identifié 5 objectifs pour améliorer la prise en charge des patients et la qualité de vie des patients asthmatiques dont le développement de l'éducation thérapeutique. En 2006, il existait 100 écoles de l'asthme en place mais leur rôle semblait alors insuffisant au regard des difficultés observées dans le cadre de l'éducation thérapeutique. Se posait également la question de la répartition des écoles de l'asthme sur le territoire (41).

Les conclusions de ce rapport sont :

Les principaux points forts des écoles de l'asthme sont :

- Ces structures répondent à un besoin réel : il existe une globale méconnaissance concernant la pathologie asthmatique.
- Les patients sont, de façon globale, satisfaits des prestations délivrées.
- Diminution du nombre de passage aux urgences et d'hospitalisations.
- Motivation et multi-disciplinarité du personnel (41).

Les principaux points faibles sont :

- Manque de moyens : locaux, matériel, personnel (notamment en secrétariat).
- Les médecins de ville adressent peu les patients.

- Absence de reconnaissance tarifaire de l'activité d'éducation thérapeutique : ce qui entretient le manque de moyens au sein de ces structures (41).

Du fait des problèmes évoqués ci-dessus il existe un faible recrutement de patients, une faible connaissance des structures et donc de formation des professionnels et enfin, une difficulté à atteindre les populations les plus précaires (41).

Les projets proposés du fait de ces constatations sont donc :

- Réalisation de campagnes d'information locales à destination des patients et des médecins par l'assurance-maladie, les mutuelles, les pharmaciens, les écoles, parfois même des sites internet.
- Adaptation des horaires d'ouvertures en fonction des activités scolaires (et professionnelles pour les adultes).
- Mutualisation avec des systèmes d'éducation thérapeutiques pour d'autres pathologies (par exemple, le diabète).
- Association avec la médecine scolaire (41).

b) Au sein des écoles

Un projet d'accueil individualisé (PAI) est mis en place pour l'enfant ou l'adolescent atteint de maladie chronique (dont l'asthme fait partie), d'allergie et d'intolérance alimentaire. Il doit lui permettre de suivre une scolarité normale ou d'être accueilli en collectivité. L'enfant pourra ainsi bénéficier de son traitement ou de son régime alimentaire, assurer sa sécurité et compenser les inconvénients liés à son état de santé (42).

Le projet d'accueil individualisé (PAI) a été mis en place en 1999 mais en 2003 la circulaire n°2003-135 du 8-9-2003 (Annexe 1) a élargi son application aux centres d'accueil des enfants et adolescents (crèches, halte- garderie, centres de loisirs et de vacances) (42).

La co-signature des différents ministres concernés permet ainsi son application dans la très grande majorité des collectivités d'accueil (39).

Il peut être mis en place pour tous les enfants de la naissance à la fin de sa scolarité : à la crèche, dans les autres structures d'accueil de la petite enfance, à l'école, au collège et au lycée, dans les haltes garderies sur le temps péri et extra- scolaire, dans les centres de vacances et de loisirs sans hébergement (39).

Le PAI est élaboré sur demande de la famille par le directeur de la collectivité et le médecin scolaire ou le médecin de la structure d'accueil, à partir des données transmises par le médecin qui soigne l'enfant (médecin généraliste ou pédiatre) et en concertation étroite avec l'infirmier (ère) et l'équipe éducative de l'institution. Mais il ne saurait cependant se substituer à la responsabilité des parents (39).

Le PAI précise les adaptations apportées à la vie de l'enfant pendant son temps de présence dans l'établissement, en indiquant notamment :

- les régimes alimentaires à appliquer,
- les aménagements d'horaires,
- les dispenses de certaines activités incompatibles avec la santé de l'enfant,
- les activités de substitution proposées
- Le protocole d'urgence, si des mesures sont à prendre en cas de crise d'asthme aigu grave ou d'allergies graves (39).

Tous les éléments constituant le PAI participent donc à l'éducation thérapeutique du patient asthmatique.

c) Education thérapeutique faite par le médecin généraliste

Comme le signale le ministère de la santé dans son « Evaluation des écoles de l'asthme », il existe une carence marquée en termes de moyens, de locaux et de personnels dans ces structures qui sont dédiées à l'éducation thérapeutique. Or, dans le contexte actuel de prévalence croissante des maladies chroniques, d'inégalités de santé et d'une répartition inégale de la démographie médicale, renforcer le développement de l'éducation thérapeutique en médecine générale semble être une orientation importante pour tenter de répondre, en partie, aux besoins de la population (41).

En Avril 2007, Le ministère de la santé publie un « Plan 2007-2011 » pour l'amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques : ce plan d'action est réparti en plusieurs axes et c'est notamment dans l'axe 2 : « Elargir la médecine de soins à la prévention » que le concept d'éducation thérapeutique faite par le médecin généraliste est étayé, de façon plus ou moins implicite, au moyen de plusieurs mesures :

- Mesure 4 : intégrer à la formation médicale l'éducation thérapeutique du patient
- Mesure 5 : rémunérer l'éducation du patient à l'hôpital et en ville
- Mesure 6 : mettre des outils d'éducation thérapeutique à disposition des médecins traitant (43).

Dans le rapport de C. Saout : « Pour une politique nationale d'éducation thérapeutique » de septembre 2008, il est évoqué que l'éducation thérapeutique au patient entre dans le cadre d'une politique de santé nationale et concerne certaines pathologies particulières : Le diabète, Les pathologies cardio-vasculaires, l'asthme et le VIH (44).

Pour ce faire, il est établi 24 recommandations insistant sur :

- Les maladies chroniques principalement concernées par le programme d'éducation thérapeutique.
- L'évaluation par les ARS des mesures d'éducation thérapeutiques, à présent obligatoires, mises en œuvre en ambulatoires et dans les établissements de santé mais aussi la labélisation de ces structures.
- L'intégration de l'éducation thérapeutique à un plan de soins organisé.
- Le droit du patient de refuser un programme d'éducation thérapeutique.

- L'intégration de l'éducation thérapeutique à la formation médicale initiale et continue.
- L'éducation thérapeutique devient un acte à part entière et bénéficie, à ce titre, d'une tarification particulière (financement pris en charge par les ARS) (44).

Ces recommandations sollicitent également l'implication du médecin généraliste comme promoteur de l'éducation thérapeutique.

Deux études très intéressantes sur l'implication des médecins généralistes dans l'éducation thérapeutique sont : les « Questions sur l'éducation thérapeutique » de l'institut de perfectionnement en communication et éducation médicale (IPCEM) mises à jour en mai 2013 (45) et le document « Pratique de l'éducation thérapeutique par les médecins généralistes en Midi-Pyrénées » rédigé par l'union régionale des médecins libéraux (URML) de Midi-Pyrénées en juin 2010 (46).

Ces deux documents parviennent aux mêmes conclusions concernant les freins à l'éducation thérapeutiques par les médecins généralistes, à savoir :

- Une durée de consultation courte, limitant la possibilité de faire de l'éducation thérapeutique.
- Un manque de financement adapté (45,46).

L'URML de Midi-Pyrénées, met en évidence d'autres facteurs limitants :

- Manque de connaissance et de formation.
- Manque de sensibilisation du patient.
- Manque de structures et/ou de coordination.
- Manque de sensibilisation du médecin et isolement du médecin.
- Crainte d'une intrusion dans la vie du patient (46).

Hormis ces « freins » au développement de l'éducation thérapeutique, les deux documents cités ci-dessus concluent à une place essentielle du médecin généraliste dans l'éducation thérapeutique.

L'URML de Midi-Pyrénées rapporte que 80 % des médecins interrogés déclarent pratiquer l'éducation thérapeutique et qu'il n'y a pas de différence significative de pratique de l'éducation thérapeutique selon les caractéristiques des médecins. Tout de même, elle constate une pratique de l'éducation thérapeutique plus importante chez les médecins de moins de 45 ans, exerçant en zone péri-urbaine ou installés depuis moins de 5 ans (46).

Enfin, dans son rapport de novembre 2009 « L'éducation thérapeutique intégré aux soins de premier recours » (47), le haut conseil de la santé publique (HCSP) rapporte une implication des médecins généralistes car selon les termes de l'assurance-maladie, « Le médecin traitant assure les soins habituels et de prévention dont a besoin son patient » et il en « coordonne le parcours de soins ». Or, l'éducation thérapeutique devant être intégrée aux soins, il paraît donc logique que le médecin traitant en soit le premier acteur et le premier coordinateur (47).

De plus, dans ce rapport, il est expliqué que l'éducation thérapeutique doit se faire au plus près des lieux de vie et de soins des patients : de ce fait, elle ne peut pas être réalisée que par des établissements hospitaliers et doit également être médiée par des professionnels libéraux dont le médecin traitant (47).

C'est ainsi que dans l'ensemble des documents officiels et des rapports consultés, le médecin traitant (généraliste dans 99,5% des cas) est présenté comme un acteur essentiel du développement de l'éducation thérapeutique (47).

B. Présentation de l'étude

I. Intérêt de l'étude

Notre étude porte sur l'éducation thérapeutique des patients asthmatiques en médecine générale et permet d'évaluer des critères objectifs tels que le nombre de passage aux urgences et d'hospitalisation pour crise d'asthme.

Comme cités précédemment, il existe un certain nombre de constats :

- Il existe un faible nombre de patients asthmatiques pour lesquels le contrôle de l'asthme est « acceptable » voire « optimal » (GINA 2006) (25) malgré des traitements de plus en plus performants.
- L'éducation thérapeutique améliore le contrôle de l'asthme et fait partie intégrante de la prise en charge des patients asthmatiques (27, 37).
- Les programmes d'éducation thérapeutique aux patients tels que les écoles de l'asthme ne permettent d'éduquer qu'un faible nombre de patients asthmatiques (41).
- Le médecin traitant reste le principal acteur en terme de prévention et d'éducation : il est donc amené à voir et éduquer le plus grand effectif de patients asthmatiques (46, 47).
- Les crises d'asthme résultent généralement d'une exacerbation d'origine virale, d'une exposition à un allergène ou d'une prise inappropriée des traitements de fond antiasthmatiques et conduisent, dans la majorité des cas, à un passage aux urgences voire à une hospitalisation.

Il en résulte une interrogation :

- L'éducation thérapeutique faite au patient asthmatique permet-elle de diminuer le nombre de passages aux urgences voire le nombre d'hospitalisations pour crise d'asthme ?

D'où l'intérêt de cette étude :

- Evaluer, par le biais d'un questionnaire, les connaissances fondamentales du patient concernant l'asthme, ses traitements et les moyens d'éviter les crises.

II. Les critères de jugements

1. Le critère de jugement principal

Le but de l'étude est d'évaluer l'influence de l'éducation thérapeutique faite aux patients asthmatiques en médecine générale sur le nombre de passages aux urgences voire sur le nombre d'hospitalisations. En d'autres termes, les patients asthmatiques ayant bien compris et appliqué l'éducation thérapeutique effectuée par un médecin ou un autre soignant, ont-

ils présenté peu de crises d'asthme aiguës graves ayant conduit à un passage aux urgences voire à une hospitalisation ?

2. Les critères de jugements secondaires

Il existe plusieurs critères de jugements secondaires :

- Quels sont les points de l'éducation thérapeutique dont la compréhension et/ou l'applicabilité restent les plus difficiles pour les patients ?
- L'influence des programmes d'éducation thérapeutique aux patients (ETP) :
 - o L'éducation thérapeutique en structure organisée de type « école de l'asthme » est-elle répandue ?
 - o Les patients ayant bénéficié de ces programmes ont-ils un nombre de passages aux urgences et d'hospitalisations plus faible que les autres patients ?
- Cette étude permet-elle de faire la part entre l'éducation thérapeutique faite par les médecins et par les autres professionnels de santé ? Permet-elle de faire la part entre l'éducation faite par les médecins généralistes et les autres spécialistes ?
- Cette étude met-elle en évidence une différence de nombre de passages aux urgences et d'hospitalisations pour crise d'asthme en fonction de l'éducateur principal selon que les patients sont des enfants (moins de 16 ans) ou des adultes (plus de 16 ans) ?

III. Matériel et méthodes

1. Etude et population étudiée

a) Le type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive, multicentrique et rétrospective réalisée à partir de deux questionnaires mis à disposition des médecins généralistes, des urgentistes (ainsi que des infirmières dans les services d'urgences) mais aussi aux pharmaciens et adressés aux patients asthmatiques :

- un questionnaire concernant les enfants âgés de 4 à 16 ans (Annexe 2)
- un questionnaire concernant les adultes de moins de 45 ans (Annexe 3).

Ces deux questionnaires ont été déposés dans l'agglomération havraise :

- dans les services d'urgence adultes et pédiatriques de l'agglomération havraise (Hôpital Jacques Monod, Hôpital Privé de l'Estuaire, Clinique des Ormeaux),
- chez 24 médecins généralistes répartis sur l'ensemble de l'agglomération,
- dans les pharmacies.

L'étude s'est déroulée de septembre 2015 à janvier 2016.

b) La population étudiée

L'étude concerne les patients asthmatiques (dont le diagnostic d'asthme a été posé par un médecin) et prenant soit un traitement de crise seul soit un traitement de fond et un traitement de crise en cas de besoin. Les patients concernés doivent être âgés de 4 à 45 ans : le questionnaire s'adresse alors à eux-mêmes ou à leurs parents selon l'âge du patient. Les enfants de moins de 4 ans ont été exclus de l'étude afin de ne pas prendre en compte l'asthme du nourrisson et toute autre atteinte du système respiratoire (bronchites et bronchiolites) pouvant se caractériser par des sibilants à l'auscultation pulmonaire. Les adultes de plus de 45 ans ont été exclus du fait de la plus grande fréquence de BPCO post-tabagique et d'œdèmes aigus pulmonaires (OAP) pouvant se caractériser également par des sibilants à l'auscultation pulmonaire.

Les critères d'inclusion des patients sont :

- Enfant de plus de 4 ans et adulte de moins de 45 ans.
- Patients dont le diagnostic d'asthme a été posé par un médecin +/- ayant bénéficié d'explorations fonctionnelles respiratoires ayant confirmé le diagnostic.
- Patient prenant un traitement de crise seul ou un traitement de fond et un traitement de crise en cas de besoin.
- Patient ayant consulté dans une structure de soins (urgences, cabinet de médecine générale ou pharmacies) de l'agglomération havraise.

2. Le déroulement de l'étude

a) Les questionnaires

Pour cette étude, il a été mis au point 2 questionnaires : un questionnaire concernant les enfants de 4 à 16 ans et un questionnaire concernant les adultes de moins de 45 ans. Ces questionnaires sont identiques à la différence de la formulation des questions selon que l'on s'adresse aux parents d'un enfant asthmatique ou au patient asthmatique lui-même.

Ceux-ci se composent de 10 questions concernant les connaissances générales des patients asthmatiques sur les traitements antiasthmatiques, les situations à risque de déclencher une crise d'asthme, les passages aux urgences et les hospitalisations survenues suite à une crise d'asthme.

Ils sont soit énoncés verbalement par les médecins ou les infirmières (pour les services d'urgences) aux patients, soit remis aux patients qui les remplissent eux-mêmes et les médecins s'assurent de la compréhension correcte des questions.

Sur les 10 questions, il y a 4 questions concernant les traitements antiasthmatiques, 3 questions concernant les situations de crise, 1 question sur la participation à un programme d'éducation thérapeutique, 1 question concernant les passages aux urgences dans le cadre de crises d'asthme et enfin, 1 question concernant les hospitalisations pour crise d'asthme.

Ces 10 questions ont des réponses fermées de type « oui », « non », « ne sait pas » et correspondent donc à des données qualitatives, à part les questions 2 et 3 qui demandent de renseigner le nombre de passages aux urgences ou d'hospitalisations, correspondant donc, à des données quantitatives. Il est parfois laissé la possibilité de donner une réponse autre que les réponses proposées de façon « fermées » comme dans les questions 4 et 6 : il existe donc, dans ces questions, un choix de réponse « ouverte ».

Dans la question 1, initialement, la partie « Citez des exemples », n'avait pas pour but d'être analysée statistiquement car cela semblait trop difficile du fait du caractère « ouvert » de la question mais avait pour but de corriger les biais en rapport avec les réponses à la question posée : le patient peut, par exemple, répondre « oui » à la question : « Connaissez-vous les situations à risque de déclencher une crise d'asthme ? » mais répondre de façon inadaptée à la question « Citez des exemples ». Cependant, la fréquence de réponses similaires des patients à cette question ont conduit à une analyse possible de ces données.

La question 6 s'enquiert de l'éducateur principal du patient : cette question permet donc de préciser si l'éducateur principal est un médecin, un pharmacien ou un autre professionnel de santé. Si l'éducateur principal est un médecin, il sera précisé s'il s'agit d'un médecin généraliste ou d'un autre spécialiste (pédiatre, pneumologue...). Cette question demande également la participation active des médecins proposant le questionnaire car le patient doit mimer la prise de son traitement de crise et le médecin doit s'assurer de la réalisation correcte de cet acte.

Les questions 9 et 10 ne concernent que les patients prenant un traitement de fond ainsi, pour certains patients, ces questions ne seront pas prises en compte. De plus, il est laissé la possibilité d'enlever le contenu entre parenthèses : « ou autre traitement de fond selon le patient » aux médecins et pharmaciens faisant remplir le questionnaire selon un mode d'auto-questionnaire au patient, de façon à limiter les biais induits par une réponse orientée à ces questions.

En plus des 10 questions posées, on se renseignera sur l'âge du patient, son sexe et l'ancienneté de son asthme.

Les questionnaires sont anonymes.

b) La dépose des questionnaires

Les questionnaires ont été déposés dans les services d'urgences adultes et pédiatriques de l'agglomération havraise mais aussi au cabinet de 24 médecins généralistes répartis sur l'ensemble de l'agglomération. Cette dépose des questionnaires s'est effectuée de début septembre jusque mi-octobre 2015. Le recueil des données a débuté immédiatement après la dépose de ces questionnaires dans les services d'urgences, chez les médecins généralistes et dans les pharmacies.

Nous avons rencontré les chefs de services et cadres infirmiers des services d'urgences pour leur expliquer le but de l'étude et répondre à leurs questions concernant les questionnaires. Une lettre explicative concernant l'étude et les questionnaires a été laissée à l'attention des membres du personnel des différents services d'urgences (Annexe 4).

En ce qui concerne les médecins généralistes, un e-mail (Annexe 5) a initialement été envoyé à 50 médecins généralistes de l'agglomération havraise. 1 médecin a répondu à cet e-mail en disant qu'il ne souhaitait pas participer à l'étude et les 49 autres médecins n'ont pas répondu à cet e-mail. Nous avons donc rendu visite à 26 médecins généralistes répartis sur l'ensemble de l'agglomération et parmi eux, 24 ont acceptés de participer à l'étude : 1 cabinet de 4 médecins et 1 cabinet de 3 médecins et 3 médecins d'autres cabinets en centre-ville du Havre, 2 cabinets de 3 médecins et 1 cabinet de 2 médecins à Mont-Gaillard, 1 médecin à Montivilliers, 1 médecin à Sainte-Adresse, 2 médecins à Epouville, 2 médecins à Saint-Romain de Colbosc. De cette façon, nous avons réussi obtenir un échantillon globalement représentatif de la population de l'agglomération havraise. Au cours de l'entretien avec les médecins généralistes, le questionnaire était présenté et expliqué. Nous avons répondu aux questions des médecins concernant le questionnaire et vu, avec eux, les moyens de faire répondre les patients aux questions en limitant la perte de temps induite par le questionnaire sur le temps de la consultation tout en conservant des réponses reflétant le niveau réel de connaissance des patients sur leur asthme.

En plus des questionnaires, des enveloppes de retour timbrées sont remises aux médecins généralistes.

Le rôle d'éducation thérapeutique faisant également partie des attributions des pharmaciens selon l'article L5125-1-1 A du code de santé publique (48), nous avons pris contact, par e-mail (Annexe 6), avec le syndicat des pharmaciens de Seine-Maritime qui a accepté de diffuser les questionnaires auprès des pharmaciens de l'agglomération havraise au début du mois d'octobre 2015.

c) La période

Notre étude a débuté en septembre 2015 et s'est terminée en Janvier 2016.

Le choix de débiter la dépose des questionnaires au mois de septembre vient du fait que ce mois de l'année correspond à la rentrée scolaire et au retour des vacances. Cette période est bien connue pour être une période de recrudescence de l'asthme due à :

- Un retour à la vie en collectivité (reprise des activités scolaires pour les enfants et professionnelles pour les adultes).
- Une mauvaise prise des traitements (prise irrégulière) durant l'été et au moment de la rentrée.
- La pollution atmosphérique et le climat.
- Le retour des infections virales.

Ces facteurs de recrudescence de l'asthme au mois de septembre sont mis en évidence par Johnson et al. dans leur étude « Understanding the september asthma epidemic » (49).

La période allant de septembre à décembre/janvier est une période de l'année où le climat est froid et humide allant de pair avec une recrudescence des infections respiratoires notamment virales, reconnues comme étant des facteurs déclenchants de crises d'asthme (19,20).

Cette période de l'année semble donc être intéressante pour mener à bien l'étude.

d) Le recueil des données

Le recueil des données s'effectue par retour des enveloppes timbrées, fournies au moment de la rencontre avec les médecins généralistes.

Pour les services d'urgences, nous nous sommes déplacés et les questionnaires remplis nous ont été remis en mains propres par les membres du personnel de ces services.

Pour les pharmaciens, le retour des questionnaires, s'effectue soit par e-mail soit par voie postale selon les pharmaciens.

3. Analyses statistiques

L'analyse descriptive des données a été menée, pour les données quantitatives, par les moyennes, les écart-types, les médianes et les modes et, pour les variables qualitatives, par les effectifs et les pourcentages. Les comparaisons des variables qualitatives ont été réalisées à l'aide d'un test du Chi-2. Une valeur $p < 0,05$ était considérée comme significative. L'ensemble des graphiques a été élaboré à l'aide du logiciel Microsoft Excel.

IV. Résultats

1. La population étudiée

Parmi les 24 médecins généralistes rencontrés lors du recueil des données, 18 sont parvenus à faire remplir les questionnaires à leurs patients, ce qui représente 75% des médecins généralistes rencontrés. Dans les services d'urgences, les questionnaires ont été remplis.

Au total, 116 patients, rentrant dans les critères d'inclusion, ont remplis les questionnaires. Parmi eux, 81 ont un traitement de fond, ce qui représente 69,8% des patients de la cohorte et 35 n'utilisent qu'un traitement de crise soit 30,2% des patients de la cohorte.

Le tableur Excel contenant les résultats des questionnaires se trouve en annexe 7 et la légende de ce tableur se trouve en annexe 8.

Sur les 116 patients participants à l'étude, on peut dénombrer 55 enfants de moins de 16 ans (l'âge « 16 ans » est inclus dans ces données), soit 47,4% des patients de la cohorte et 61 « adultes » âgés de plus de 16 ans soit 52,6% des patients de la cohorte. L'âge le plus fréquemment retrouvé est 4 ans.

L'âge moyen est de 21,25 ans et la médiane d'âge des patients est de 18,5 ans (Annexe 9).

Dans la population de patients ayant participé à l'étude, il existe 58 individus de sexe masculin et 58 individus de sexe féminin pour une population totale de 116 patients (sex-ratio = 1).

En ce qui concerne les données se rapportant à l'ancienneté de l'asthme, dans notre population, l'ancienneté la plus fréquemment retrouvée est de 20 ans. La moyenne de cette ancienneté est de 13,54 ans et la médiane de celle-ci est de 10,5 ans (Annexe 9).

Rappelons que l'étude est multicentrique, ainsi, parmi les patients de notre cohorte, certains ont été interrogés en cabinets de médecine générale ou dans les services d'urgences des hôpitaux et cliniques de l'agglomération havraise.

Parmi les centres de recueil, nous avons délivré des questionnaires dans les pharmacies de l'agglomération havraise, par le biais du syndicat des pharmaciens de Seine-Maritime, mais nous n'avons pas obtenu de questionnaires remplis de la part des pharmaciens, ce qui explique que les pharmacies ne fassent pas partie des centres de recueil des données.

Soixante-trois patients parmi les 116 de notre cohorte ont été interrogés en cabinet de médecine générale, ce qui représente 54,3% de la population étudiée alors que 53 patients ont été interrogés dans les services d'urgences, ce qui représente 45,7% de la population étudiée.

Toutes ces données sont notifiées dans l'Annexe 9.

2. Les réponses aux questionnaires

a) Les situations à risque

Concernant les situations à risque, 95 patients parmi les 116 de la cohorte connaissent les situations risquant de déclencher une crise d'asthme, ce qui représente 81,9% des patients de la cohorte alors que l'on peut dénombrer 21 patients qui ne connaissent pas les situations risquant de déclencher une crise d'asthme, ce qui représente 18,1% de notre cohorte de patients.

Or, dans la question 1, il existe un complément de question signifié par le « Citez des exemples » dont le but initial était de corriger les biais de réponse à cette question mais pour laquelle nous avons obtenu de nombreuses réponses similaires les unes aux autres, ce qui a permis une analyse statistique possible de ces réponses.

Parmi les réponses données quant aux situations potentielles à risque de déclencher une crise d'asthme, nous avons pu mettre en évidence que, pour un patient donné, il peut exister plusieurs situations à risques pouvant déclencher une crise d'asthme ainsi pour les 116 patients de notre cohorte, nous avons constaté un total de 163 situations à risque.

Les situations à risque de déclencher une crise d'asthme que nous avons pu mettre en évidence sont : les poils d'animaux, les efforts physiques, les infections de l'appareil respiratoire, la pollution, les acariens, les pollens, les autres allergènes, les crises d'angoisse, la poussière, le tabac, l'humidité, les fleurs et les produits ménagers.

Pour résumer les effectifs retrouvés de chacune de ces situations à risque ainsi que le pourcentage de celles-ci par rapport aux 163 situations citées par les patients, nous avons réalisé le tableau ci-dessous :

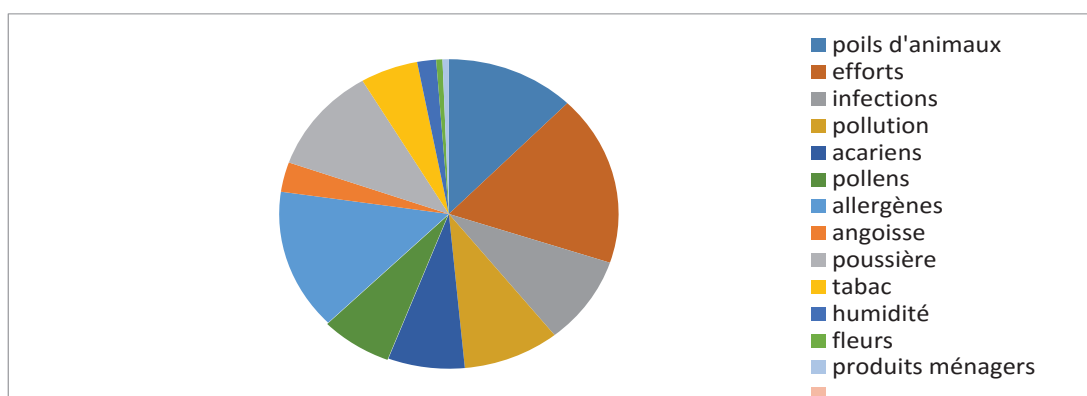
Tableau 11. Effectifs et pourcentages des situations à risque de déclencher une crise d'asthme.

	poils d'animaux	Efforts	infections	pollution	acariens	Pollens	allergènes
Effectifs	20	29	15	15	12	11	24
Pourcentage	12,3	17,8	9,2	9,2	7,3	6,8	14,7

	Angoisse	Poussière	Tabac	Humidité	fleurs	produits ménagers
Effectifs	5	18	9	3	1	1
Pourcentage	3,1	11,1	5,5	1,8	0,6	0,6

Afin de mieux visualiser les proportions de chacune des situations à risque de déclencher des crises d'asthme citées ci-dessus, nous avons réalisé un graphique à secteurs représentant les pourcentages de chacune de ces situations.

Figure 14. Représentation sous la forme d'un graphique à secteurs des pourcentages des situations à risque de déclencher une crise d'asthme.



b) Passages aux urgences et hospitalisation

Passages aux urgences

En ce qui concerne le passage aux urgences, on constate que 83 patients sur les 116 patients de notre cohorte se sont rendus aux urgences des hôpitaux et cliniques de l'agglomération havraise pour une crise d'asthme, ce qui représente 71,6% des patients de notre cohorte. Au contraire, 33 patients de notre cohorte ont affirmé ne pas s'être rendus aux urgences pour une crise d'asthme, ce qui représente 28,4% des patients.

Parmi les 83 patients ayant affirmé s'être rendus aux urgences pour une crise d'asthme, nous avons cherché à quantifier la fréquence des passages aux urgences.

Celle-ci met en évidence que le nombre de passages aux urgences va de 1 à 30 passages aux urgences. Le nombre de passages le plus fréquemment retrouvé dans notre cohorte est de 1 et 10 passages aux urgences. En effet, on dénombre 19 patients s'étant présenté 1 fois aux urgences et 19 patients s'étant présenté 10 fois aux urgences parmi les 83 patients de notre cohorte s'étant présenté aux urgences pour une crise d'asthme.

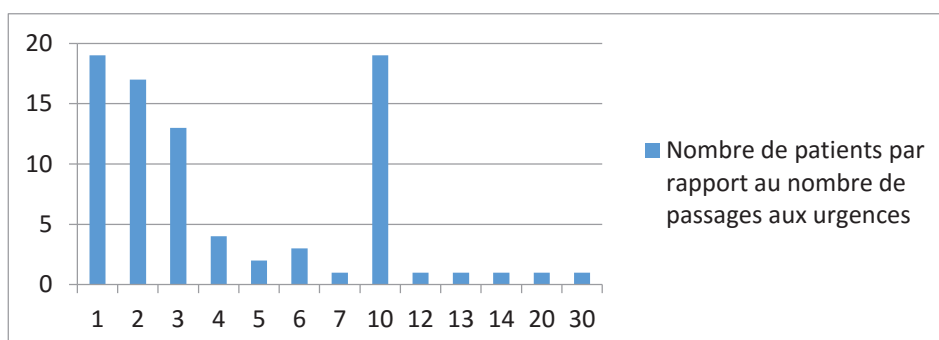
La moyenne du nombre de passage aux urgences de ces 83 patients est de 5,08 passages aux urgences et la médiane est de 3 passages aux urgences.

L'ensemble des données statistiques concernant le nombre de passage aux urgences et en hospitalisation sont retranscrites dans l'annexe 10.

La figure 15 ci-dessous représente la proportion de passages aux urgences des patients de notre cohorte en fonction du nombre de passages.

Cette figure met en évidence que le nombre de passages maximum aux urgences est de 1 et 10, mais aussi que parmi les 83 patients concernés de la cohorte, il y en a 17 qui se sont présentés 2 fois aux urgences et 13 qui se sont présentés 3 fois. Au-delà de 3 passages, il existe une diminution du nombre de patients puis on constate un pic de passages à 10 passages aux urgences puis le nombre de passages aux urgences diminue à nouveau.

Figure 15. Histogramme du nombre de patients en fonction du nombre de passages aux urgences.



Afin de mettre en évidence une corrélation entre le passage aux urgences pour une crise d'asthme et l'éducateur principal, nous avons réalisé un test du chi-2 qui a révélé un $p = 0,91$. Sachant que le seuil de significativité de p est de $0,005$, on peut considérer qu'il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre l'éducateur principal et le fait de se présenter aux urgences pour une crise d'asthme dans notre cohorte. Il est à noter que dans notre tableau de contingence, nous avons évalué les patients éduqués par le médecin, ceux éduqués par le pharmacien, ceux éduqués par le kinésithérapeute, les patients ayant plusieurs éducateurs et ceux n'ayant pas d'éducateur, mis en rapport avec le passage ou non aux urgences pour crise d'asthme : les tableaux de contingences se trouvent en annexe 12.

De même, nous avons réalisé un test du chi-2 pour rechercher un lien entre l'éducation thérapeutique faite par les médecins et le passage aux urgences pour une crise d'asthme, il se trouve que la valeur de p pour ce test est de $0,7$ ainsi, on peut en déduire qu'il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre l'éducation faite par les médecins par rapport à l'éducation faite par les autres professionnels cités et le fait de se présenter aux urgences pour une crise d'asthme dans notre cohorte.

Enfin, nous avons réalisé un test du chi-2 afin de mettre en évidence un lien entre l'éducateur principal et le nombre de passages aux urgences pour une crise d'asthme dans notre cohorte, ce test a révélé un p à $0,99$ en ce qui concerne le lien entre l'éducateur principal et le nombre de passages aux urgences mais aussi pour l'éducation faite par les médecins par rapport aux autres éducateurs et le nombre de passages aux urgences, ce qui n'est pas statistiquement significatif.

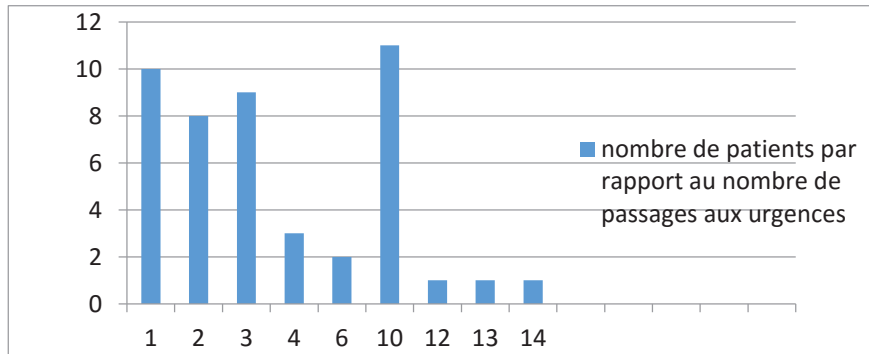
Notons que dans notre cohorte, nous pouvons dénombrer 55 patients âgés de moins de 16 ans (l'âge « 16 ans » est inclus dans ces données). Or, parmi eux, 46 se sont rendus aux urgences pour une crise d'asthme, ce qui représente $83,6\%$ des patients de notre cohorte âgés de moins de 16 ans. Au contraire, parmi la population âgée de moins de 16 ans, 9 patients ne se sont jamais rendus aux urgences pour une crise d'asthme, ce qui représente $16,4\%$ des patients âgés de moins de 16 ans de notre cohorte.

Ainsi, parmi ces 46 patients, âgés de moins de 16 ans, s'étant rendu aux urgences pour une crise d'asthme, nous avons pu mettre en évidence que le nombre de passages aux urgences minimum est de 1 et le nombre de passages maximum de 14. Nous pouvons constater que le nombre de passage aux urgences le plus fréquemment retrouvé est de 10 passages, la moyenne est de $4,9$ passages par enfant, la médiane est de 3 passages.

Toutes ces données sont retranscrites dans l'annexe 11.

La proportion du nombre de passage aux urgences pour les patients âgés de moins de 16 ans est représentée sur la Figure 16 ci-dessous. Sur cet histogramme, on peut constater que le nombre de passage aux urgences maximum est de 10. On constate également qu'il existe un grand nombre d'enfants s'étant présentés aux urgences 1, 2 et 3 fois et qu'il y a peu d'enfants s'étant présenté aux urgences plus de 10 fois.

Figure 16. Proportion du nombre de passages aux urgences pour les patients âgés de moins de 16 ans.



De même que précédemment nous avons réalisé un test du chi-2 afin de mettre en évidence un lien entre l'éducateur principal et le nombre de passages aux urgences pour les enfants de notre cohorte (patients âgés de moins de 16 ans), ce test a mis en évidence un p à 0,78, ce qui ne permet pas d'établir un lien statistiquement significatif entre l'éducateur principal et le nombre de passage aux urgences pour une crise d'asthme pour les enfants. En ce qui concerne le lien entre les médecins comme éducateurs principaux et le nombre de passages aux urgences pour une crise d'asthme pour les enfants, le p est à 0,88, ce qui n'est pas statistiquement significatif (Annexe 12).

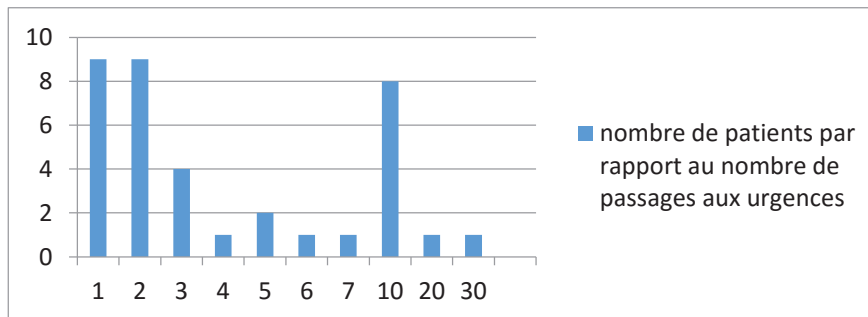
En ce qui concerne les adultes, il y a 61 patients âgés de plus de 16 ans dans cette cohorte (soit de 17 à 45 ans). Parmi ces 61 patients « adultes », il y en a 37 qui se sont rendus aux urgences pour une crise d'asthme, ce qui représente 60,7% des patients âgés de plus de 16 ans de notre cohorte. Au contraire, il y en a donc 24 qui déclarent ne s'être jamais rendus aux urgences pour une crise d'asthme, ce qui représente 39,3% des patients âgés de plus de 16 ans de notre cohorte.

Parmi les 61 patients âgés de plus de 16 ans qui se sont rendus aux urgences pour une crise d'asthme, le nombre de passages aux urgences se situe entre 1 et 30. Le nombre de passages aux urgences le plus fréquemment retrouvé est de 1 et 2 passages aux urgences, la moyenne est de 5,29 passages aux urgences pour les patients âgés de plus de 16 ans et la médiane est de 3 passages aux urgences par adulte.

Toutes ces données sont retranscrites dans l'annexe 11.

La Figure17 ci-dessous représente la proportion du nombre de passages aux urgences des patients âgés de plus de 16 ans de notre cohorte. Celle-ci met en évidence un nombre de passages aux urgences maximum de 1 et 2 (9 patients se sont présentés 1 fois aux urgences et 9 autres 2 fois). De la même façon que précédemment, on constate une diminution du nombre de patients au-delà de 2 passages aux urgences et un pic de passages aux urgences à 10 passages (8 patients déclarent s'être présentés 10 fois aux urgences pour une crise d'asthme) puis il existe une diminution du nombre de patients pour des nombres de passages aux urgences supérieurs à 10.

Figure 17. Proportion du nombre de passages aux urgences pour les patients âgés de plus de 16 ans



Nous avons réalisé un test du chi-2 afin de mettre en évidence un lien entre l'éducateur principal et le nombre de passages aux urgences pour une crise d'asthme chez les adultes (patients âgés de plus de 16 ans) de notre cohorte : le p de ce test est non calculable. En ce qui concerne le rôle des médecins comme éducateurs principaux par rapport aux autres professionnels cités, toujours en rapport avec le nombre de passages aux urgences, on constate que le p du test du chi-2 est à 0,99, ce qui n'est pas statistiquement significatif (Annexe 12).

Passages en hospitalisation

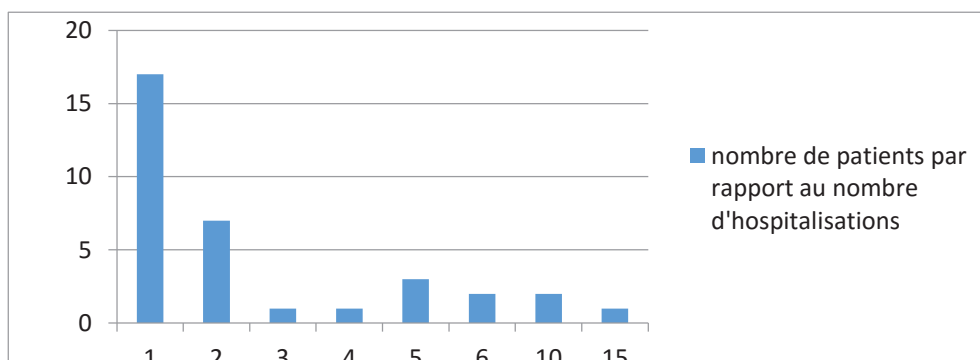
En ce qui concerne les passages en hospitalisation, on dénombre 34 patients parmi les 116 patients étudiés qui déclarent avoir été hospitalisés pour une crise d'asthme, ce qui représente 29,3% des patients de la cohorte. Ainsi il existe 82 patients qui déclarent ne jamais avoir été hospitalisés pour une crise d'asthme, ce qui représente 70,7 % des patients de notre cohorte.

Parmi les 34 patients qui déclarent avoir été hospitalisés pour une crise d'asthme, on constate que le nombre d'hospitalisations minimum est de 1 et le nombre d'hospitalisations maximum est de 15. Le nombre d'hospitalisations le plus fréquemment retrouvé est de 1. La moyenne est de 2,94 hospitalisations et la médiane est de 1,5 hospitalisation.

L'ensemble de ces données sont retranscrites en annexe 10.

Parmi les 34 patients ayant été hospitalisés pour une crise d'asthme, on constate que 17 patients ont été hospitalisés 1 fois et 7 patients ont été hospitalisés 2 fois. Il y a peu de patients ayant été hospitalisés plus de 2 fois. Ces données sont représentées sur la figure 18 ci-dessous.

Figure 18. Nombre de patients en fonction du nombre d'hospitalisations.



Afin de mettre en évidence une corrélation entre l'éducateur principal et l'existence d'hospitalisations pour une crise d'asthme dans notre cohorte, nous avons réalisé un test du chi-2 qui met en évidence un p à 0,84, ce qui n'est pas statistiquement significatif. En ce qui concerne les médecins comme éducateurs principaux par rapports aux autres professionnels de santé cités précédemment et l'existence d'hospitalisations pour crise d'asthme, le test du chi-2 réalisé a mis en évidence un p à 0,96, ce qui n'est pas statistiquement significatif (Annexe 12).

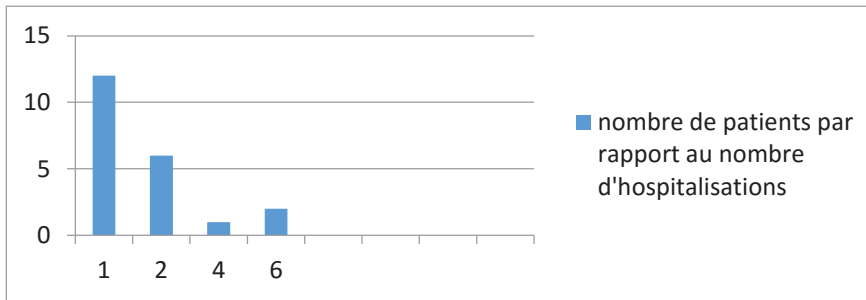
De la même façon, nous avons réalisé un test du chi-2 pour mettre en évidence une corrélation entre l'éducateur principal et le nombre d'hospitalisation pour crise d'asthme dans notre cohorte, celui-ci a mis en évidence un p =0,78, ce qui n'est pas statistiquement significatif. En ce qui concerne le test du chi-2 traitant de l'existence d'un lien entre les médecins comme éducateurs principaux et le nombre d'hospitalisations, la valeur de p est de 0,99, ce qui n'est pas statistiquement significatif (Annexe 12).

Notons que parmi les 34 patients de notre cohorte ayant été hospitalisés pour une crise d'asthme, il y en a 21 qui sont des enfants, ce qui représente 61,8% des patients ayant été hospitalisés.

Parmi les 21 enfants ayant été hospitalisés pour une crise d'asthme, on constate que le nombre d'hospitalisation minimum est de 1 fois et le nombre d'hospitalisation maximum est de 6 fois. Le nombre d'hospitalisation le plus fréquemment retrouvé est de 1. La moyenne est de 1,9 hospitalisation et la médiane est de 1,5 hospitalisation.

Il y a 12 enfants qui ont été hospitalisés 1 fois, 6 qui ont été hospitalisés 2 fois, 1 enfant a été hospitalisés 4 fois et 2 enfants ont été hospitalisés 6 fois. Ces données sont représentées sous la forme d'un histogramme sur la figure 19 ci-dessous.

Figure 19. Nombre de patients hospitalisés pour une crise d'asthme parmi les patients âgés de moins de 16 ans.

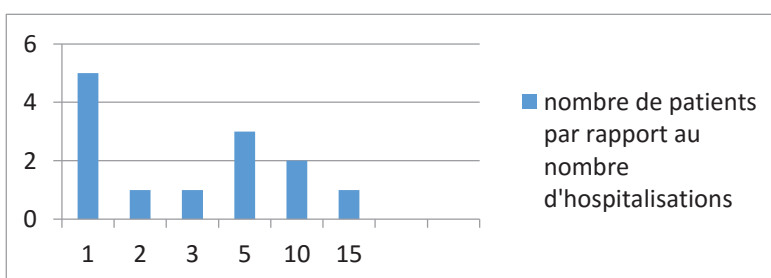


Afin de mettre en évidence un lien entre l'éducateur principal et le nombre d'hospitalisation dans la population qualifiée « d'enfants » (patients âgés de moins de 16 ans) de notre cohorte, nous avons réalisé un test du chi-2 qui a révélé un p à 0,45, ce qui n'est pas statistiquement significatif. De la même façon, nous avons réalisé un test du chi-2 afin de mettre en évidence un lien entre l'éducation faite par les médecins et le nombre d'hospitalisations parmi la population « d'enfants » de notre cohorte, celui-ci a révélé un p à 0,99, ce qui n'est pas statistiquement significatif (Annexe 12).

Parmi les 34 membres de notre cohorte à avoir été hospitalisés pour une crise d'asthme, 13 sont des patients âgés de plus de 16 ans, que l'on qualifie « d'adultes ». Le nombre minimum d'hospitalisations chez les patients âgés de plus de 16 ans est de 1 et le nombre maximum est de 15 hospitalisations. La médiane est de 2,5 hospitalisations et la moyenne est de 4,6 hospitalisations.

Parmi eux, on constate que 5 adultes ont été hospitalisés 1 fois, 1 adulte a été hospitalisé 2 fois, 1 adulte a été hospitalisé 3 fois, 3 adultes ont été hospitalisés 5 fois, 2 adultes ont été hospitalisés 10 fois, 1 adulte a été hospitalisé 15 fois. Ces données sont représentées sous la forme de l'histogramme ci-dessous.

Figure 20. Nombre de patients hospitalisés pour une crise d'asthme parmi les patients âgés de plus de 16 ans.



Nous avons également réalisé un test du chi-2 afin de mettre en évidence un lien entre les éducateurs principaux et le nombre d'hospitalisations parmi la population qualifiée « d'adulte » de notre cohorte, c'est-à-dire les patients âgés de plus de 16 ans, celui-ci a mis en évidence un p non calculable. De la même façon, nous avons réalisé un test du chi-2 afin d'établir un lien entre les médecins comme éducateurs principaux et le nombre d'hospitalisation parmi la population « adulte » de notre cohorte, celui-ci a permis d'établir un p à 0,99, ce qui n'est pas statistiquement significatif (Annexe 12).

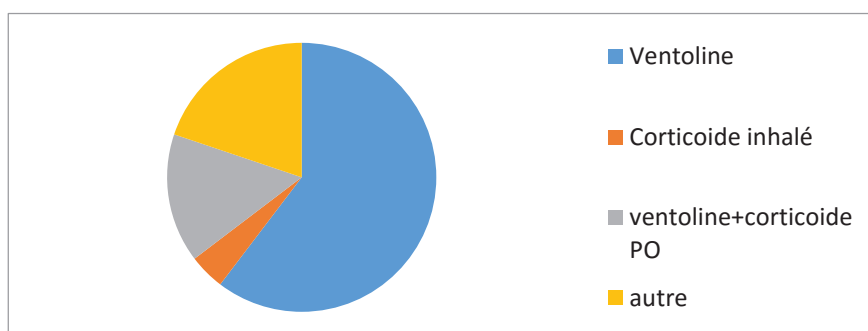
c) Prise en charge initiale des crises d'asthme

Au cours de cette étude, nous avons également étudié les premiers gestes effectués par les patients en cas de crise d'asthme. Quatre situations ont été proposées dans notre étude en cas de crise d'asthme : prise de salbutamol inhalé, prise d'un corticoïde inhalé, prise de salbutamol inhalé + prise d'un corticoïde per os, autre réaction en cas de crise d'asthme.

Parmi les 116 patients de notre cohorte, 70 ont pris des bouffées de salbutamol en cas de crise d'asthme, ce qui représente 60,3% des patients de la cohorte, 5 patients ont pris un corticoïde inhalé, ce qui représente 4,3% des patients de notre cohorte, 18 patients ont pris du salbutamol inhalé avec des corticoïdes per os, ce qui représente 15,6 % des patients de notre cohorte, enfin, 23 patients ont adoptés une attitude différente de celles proposées dans le questionnaire, ce qui représente 19,8% des patients de notre cohorte.

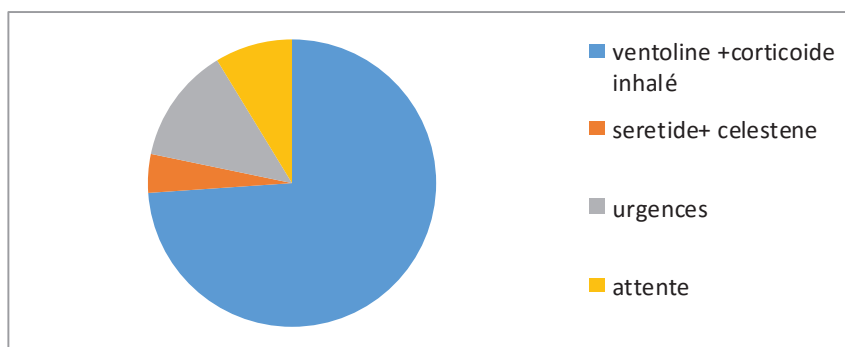
Nous avons schématisé ces données sous la forme du graphique à secteurs ci-dessous.

Figure 21. Représentation des différentes réactions des patients en cas de crise d'asthme (réactions proposées).



Dans la proposition de réaction : « autre réaction possible » au sein de laquelle on dénombre 23 patients, nous avons pu répertorier 4 autres réactions différentes : prise de salbutamol inhalé + prise d'un corticoïde inhalé, prise de « Sérétide » + des corticoïdes per os, consultation aux urgences et enfin attente sans prise de traitement. Ainsi, parmi les 23 patients ayant eu d'autres réactions que celles proposées dans le questionnaire, 17 ont pris du salbutamol inhalé + un corticoïde inhalé, ce qui représente 73,9% de ces patients, 1 patient a pris du « Sérétide » + des corticoïdes inhalés, ce qui représente 4,4% de ces patients, 3 patients ont consulté aux urgences, ce qui représente 13% de ces 23 patients et enfin, 2 patients ont attendu sans prendre de traitement, ce qui représente 8,7% des 23 patients. Les réactions autres que celles proposées dans le questionnaire, ont été représentées sous la forme du graphique à secteur ci-dessous.

Figure 22. Représentation des différentes réactions des patients en cas de crise d'asthme (réactions libres)



d) Modification de l'environnement en lien avec l'asthme

Pour les modifications de l'environnement, on constate que parmi les 116 patients de la cohorte, il y a 71 patients qui ont modifié leur environnement à cause de leur asthme, ce qui représente 61,2% des patients de la cohorte alors que 42 patients parmi les 116 de la cohorte n'ont pas modifié leur environnement à cause de l'asthme, ce qui représente 36,2% des patients de la cohorte. Enfin, 3 patients ne savaient pas si une modification de leur environnement a été nécessaire, ce qui représente 2,6% des patients de notre cohorte.

e) Education à la prise de traitements inhalés

Parmi les 116 patients de notre cohorte, il y en a 104 qui ont reçu une éducation à la prise de traitements inhalés de type salbutamol, ce qui représente 89,7% des patients alors que 9 patients n'ont pas reçu d'éducation à la prise de traitements inhalés, ce qui représente 7,8% des patients de notre cohorte, enfin, on constate que 3 patients ne se souviennent plus avoir reçu une éducation à la prise de traitements inhalés, ce qui représente 2,5% des patients de notre cohorte.

Parmi les 104 patients ayant reçus une éducation à la prise de traitements inhalés, on constate qu'il y a 53 femmes et 51 hommes soit un sex-ratio de 0,96. En termes d'âge, on constate que ceux-ci vont de 4 à 45 ans, l'âge le plus fréquemment retrouvé est 4 ans, la moyenne d'âge de la population éduquée de notre cohorte est de 22 ans et la médiane est de 19 ans. L'ensemble de ces données est reporté en annexe 13.

Nous avons recherché un lien entre l'éducation faite aux patients et les passages aux urgences ainsi que les hospitalisations pour crise d'asthme parmi les patients de notre cohorte. Pour cela, nous avons réalisé un test du chi-2 entre l'éducation des patients et l'existence de passages aux urgences pour crise d'asthme : celui-ci a mis en évidence un p à 0,60, ce qui n'est pas statistiquement significatif. On note cependant que parmi les 104 patients éduqués à la prise de traitements inhalés de la cohorte, 76 se sont présentés aux urgences pour une crise d'asthme, ce qui représente 73% des patients éduqués. Les tableaux de contingences concernant la relation entre éducation et passage aux urgences et hospitalisations sont reportés en annexe 14. Nous avons également étudié la relation entre

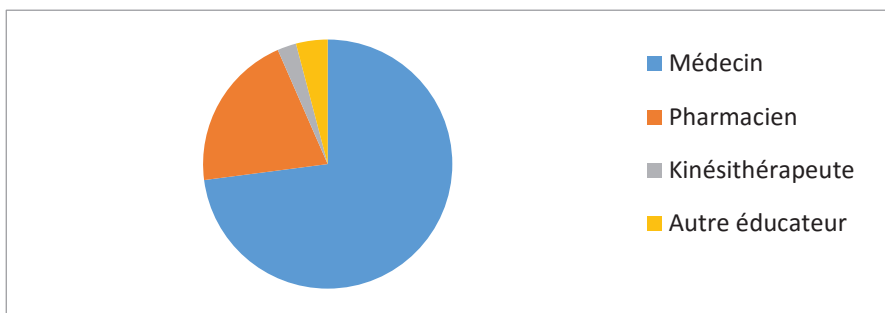
l'éducation des patients aux traitements inhalés et le nombre de passages aux urgences pour une crise d'asthme et nous avons constaté que parmi les 104 patients éduqués de notre cohorte, les passages aux urgences pour crise d'asthme vont de 1 à 30 passages, le nombre moyen de passages aux urgences est de 5,07, la médiane est de 3 passages et le nombre de passages le plus fréquemment retrouvé parmi ces patients éduqués est de 10 passages. Ces données sont très proches des données globales de la cohorte (se reporter à l'annexe 10). Elles sont reportées en annexe 15.

En ce qui concerne les hospitalisations pour crise d'asthme, on constate que parmi les 104 patients éduqués à la prise de traitements inhalés de notre cohorte, il y en a 33 qui ont été hospitalisés pour crise d'asthme, ce qui représente 31,7% des patients éduqués contre 71 patients éduqués qui n'ont pas été hospitalisés, ce qui représente 68,3% des patients éduqués. Le test du chi-2 réalisé pour évaluer le lien entre l'éducation des patients aux traitements inhalés et l'existence d'hospitalisations pour crise d'asthme a mis en évidence un p à 0,67, ce qui n'est pas statistiquement significatif (Annexe 14). De la même façon que pour les passages aux urgences, nous avons évalué le lien entre l'éducation faite aux patients et le nombre d'hospitalisations pour crise d'asthme (Annexe 15) et avons constaté que le nombre d'hospitalisation pour les sujets éduqués va de 1 à 15 hospitalisations. Le nombre moyen d'hospitalisation est de 2,97, la médiane est de 1 hospitalisation et le nombre d'hospitalisations le plus fréquemment retrouvé est de 1 hospitalisation (Annexe 15). Là encore, ces données sont très proches des données globales de la cohorte (se reporter à l'annexe 10).

Enfin, nous avons étudié le lien entre l'éducation faite aux patients et la connaissance de ceux-ci des situations à risque de déclencher une crise d'asthme. Ainsi, nous avons pu constater que parmi les 104 patients éduqués de notre cohorte, 87 connaissent les situations à risque de déclencher une crise d'asthme, ce qui représente 83,7% des patients éduqués. Le test du chi-2 réalisé pour évaluer le lien entre l'éducation faite aux patients et la connaissance qu'ils ont des situations à risque de déclencher une crise d'asthme a mis en évidence un p à 0,53, ce qui n'est pas statistiquement significatif (Annexe 14).

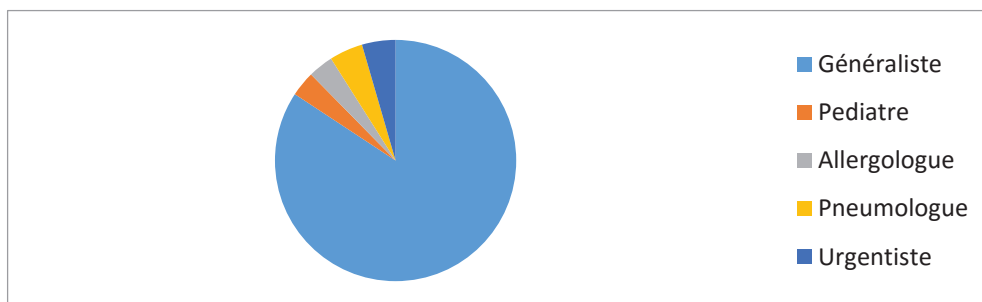
Dans notre étude, nous avons sélectionné 4 éducateurs principaux : le médecin, le pharmacien, le kinésithérapeute et les autres éducateurs potentiels. Parmi eux, nous avons pu mettre en évidence que 89 patients ont été éduqués par un médecin, ce qui représente 73% des patients de notre cohorte, 25 patients ont été éduqués par un pharmacien, ce qui représente 20,5% des patients de notre cohorte, 3 patients ont été éduqués par un kinésithérapeute, ce qui représente 2,5 % des patients de notre cohorte et enfin, 5 patients ont été éduqués par un autre éducateur principal, ce qui représente 4 % des patients de notre cohorte. La proportion des patients éduqués selon l'éducateur principal est représentée par la figure 23.

Figure 23 : Représentation du nombre de patients éduqués selon le type d'éducateur principal.



Parmi les médecins en tant qu'éducateurs principaux, nous avons défini 4 spécialistes : les médecins généralistes, les pédiatres, les allergologues et les pneumologues. Ainsi, parmi les 89 patients ayant été éduqués par des médecins, nous avons pu mettre en évidence que 75 patients ont été éduqués par un médecin généraliste, ce qui représente 84,2% des patients ayant été éduqués par des médecins, 3 patients ont été éduqués par un pédiatre, ce qui représente 3,4% des patients de notre cohorte, 3 patients ont été éduqués par un allergologue, ce qui représente 3,4% des patients qui ont été éduqués par un médecin et enfin, 4 patients ont été éduqués par un pneumologue, ce qui représente 4,5 % des patients ayant été éduqués par un médecin. Enfin, dans le questionnaire, nous avons laissé une catégorie « autre », or, dans cette catégorie il a été dénombré 4 patients qui ont été éduqués par des médecins urgentistes, ce qui représente 4,5% des patients ayant été éduqués par un médecin. L'ensemble de ces données est représenté par la figure 24.

Figure 24 : Représentation du nombre de patients éduqués par un médecin selon sa spécialité.



Afin de mettre en évidence un lien entre l'éducation faite par un médecin (toute spécialité confondue) et l'existence de passages aux urgences pour crise d'asthme parmi les patients de notre cohorte, nous avons réalisé un test du chi-2 qui a révélé un p à 0,95, ce qui n'est pas statistiquement significatif. Nous avons également réalisé un test du chi-2 afin de mettre en évidence un lien entre l'éducation faite par les médecins généralistes et l'existence de passages aux urgences pour crise d'asthme, celui-ci révèle un p à 0,65, ce qui n'est pas statistiquement significatif. En ce qui concerne le lien existant entre l'éducation faite par un médecin (toute spécialité confondue) et l'existence d'hospitalisations pour crise d'asthme parmi les patients de notre cohorte, nous avons réalisé un test du chi-2 qui a mis en évidence un p à 0,39, ce qui n'est pas statistiquement significatif. De la même façon, nous avons réalisé un test du chi-2 afin de rechercher un lien entre les médecins généralistes

comme éducateurs principaux et l'existence d'hospitalisations pour crise d'asthme parmi les membres de notre cohorte, celui-ci a mis en évidence un p à 0,68, ce qui n'est pas statistiquement significatif.

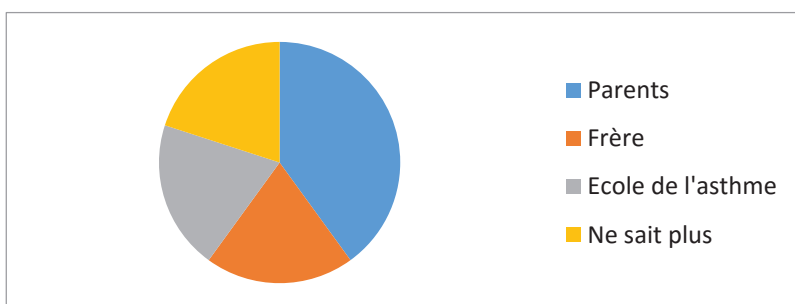
Nous avons également réalisé un test du chi-2 de façon à rechercher un lien entre l'éducation faite par un médecin et le nombre de passages aux urgences pour crise d'asthme dans notre cohorte, celui-ci met en évidence un p à 0,059, ce qui n'est pas statistiquement significatif. En ce qui concerne le lien entre les médecins généralistes comme éducateurs principaux et le nombre de passages aux urgences pour crise d'asthme, le test du chi-2 a révélé un p à 0,97, ce qui n'est pas statistiquement significatif.

De même, nous avons étudié le lien existant entre l'éducation faite par un médecin et le nombre d'hospitalisations pour crise d'asthme parmi les patients de notre cohorte par un test du chi-2 qui a mis en évidence un p non calculable. En ce qui concerne le lien entre les médecins généralistes comme éducateurs principaux et le nombre d'hospitalisations pour crise d'asthme, le test du chi-2 met en évidence un p à 0,86, ce qui n'est pas statistiquement significatif.

L'ensemble des tableaux de contingence concernant les liens entre l'éducation faite par un médecin et les passages aux urgences et hospitalisations pour crise d'asthme sont reportés en annexe 16.

Nous avons dénombré 5 patients pour lesquels l'éducateur principal est différent de ceux proposés dans le questionnaire. Parmi eux, on constate 2 patients qui ont été éduqués par leurs parents ce qui représente 40 % des patients éduqués par un autre éducateur que ceux proposés dans le questionnaire, 1 patient a été éduqué par son frère, ce qui représente 20% de ces patients éduqués par un autre éducateur que ceux proposés, 1 patient a été éduqué par l'école de l'asthme, ce qui représente 20 % de ces patients, et enfin 1 patient ne s'est plus souvenu qui était son éducateur principal, ce qui représente 20% des patients pour lesquels l'éducateur principal est différent de ceux proposés dans le questionnaire. L'ensemble de ces données est représenté par la figure 25.

Figure 25. Représentation du nombre de patients éduqués par un éducateur différent de ceux proposés.



Il est à noter une dernière question visant à distinguer les patients capables de prendre correctement un traitement par inhalation de salbutamol et ceux ne sachant pas prendre

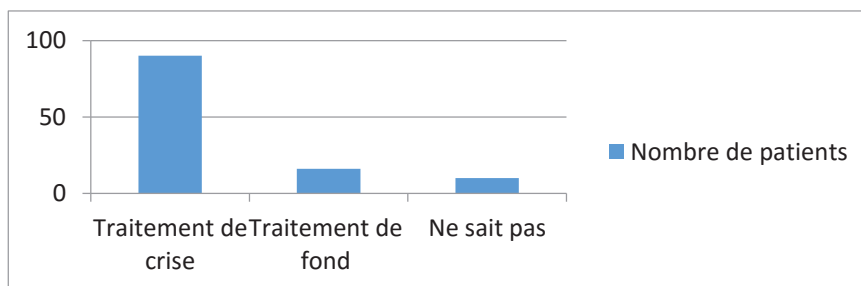
correctement ces traitements. Ainsi, on constate que 93 patients parmi les 116 de notre cohorte savent prendre correctement les traitements par inhalation de salbutamol, ce qui représente 80,2% des patients de notre cohorte. Au contraire, 23 patients parmi les 116 de notre cohorte ne savent pas prendre correctement les traitements par inhalation de salbutamol, ce qui représente 19,8% des patients de notre cohorte.

f) Connaissance des patients concernant les traitements de crise et les traitements de fond

Pour évaluer les connaissances des patients concernant les traitements de l'asthme, il a été posé une question concernant la qualité du salbutamol comme traitement de crise ou traitement de fond, une question concernant la qualité des corticoïdes inhalés ou associations comme traitement de fond ou traitement de crise, enfin, il a été posé une question concernant la fréquence de prise des corticoïdes inhalés ou associations.

En ce qui concerne la qualité du salbutamol comme traitement de crise ou traitement de fond, parmi les 116 patients de notre cohorte, il y en a 90 qui considèrent le salbutamol comme un traitement de crise, ce qui représente 77,6% des patients de notre cohorte. Au contraire, 16 patients considèrent le salbutamol comme un traitement de fond, ce qui représente 13,8% des patients de notre cohorte. Enfin, 10 patients ont déclarés ne pas savoir, ce qui représente 8,6% des patients de notre cohorte. Ces données sont représentées sur la figure 26.

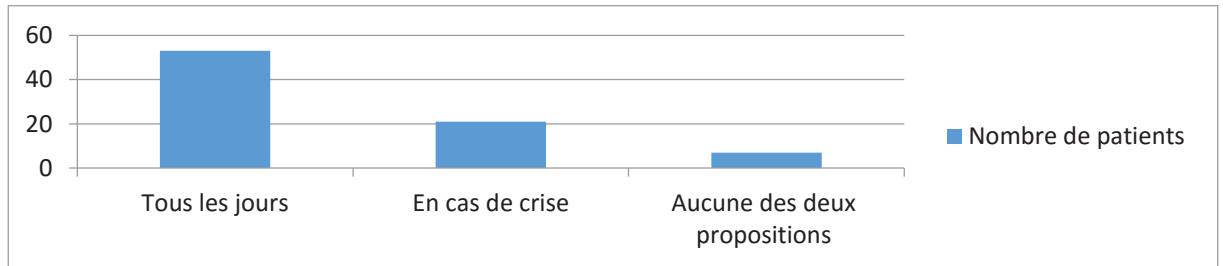
Figure 26. Représentation du nombre de patients considérant le salbutamol comme un traitement de crise ou comme un traitement de fond.



Parmi les 116 patients de notre cohorte, il y en a 81 qui prennent un traitement par corticoïde inhalé ou association.

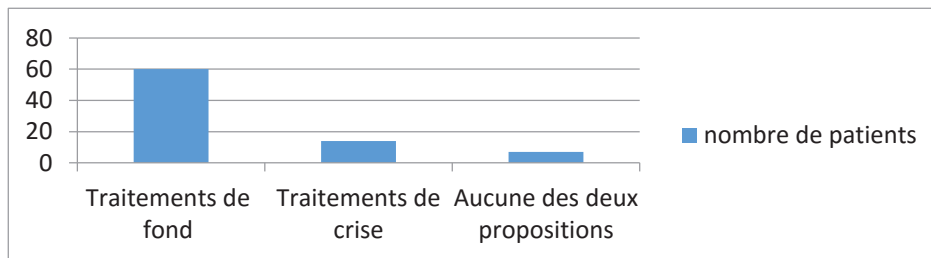
Parmi ces 81 patients, on constate qu'il y en a 53 qui prennent un traitement par corticoïde inhalé ou association tous les jours, ce qui représente 65,4% de ces patients. Parmi eux, il y en a 21 qui prennent un traitement de type corticoïde inhalé ou association en cas de crise, ce qui représente 26 % des patients prenant un traitement par corticoïde inhalé ou association. Enfin, 7 patients parmi ces 81 patients déclarent ne prendre leur traitement par corticoïde inhalé ou association selon aucune des deux modalités précédemment citées, ce qui représente 8,6% des patients prenant un traitement par corticoïde inhalé ou association. Ces données sont représentées sur la figure 27 ci-dessous.

Figure 27. Fréquence de prise de corticoïde inhalé ou association parmi les patients de la cohorte.



Dans le questionnaire, est également posé la question aux patients de savoir s'ils considèrent les traitements par corticoïdes inhalés et associations comme des traitements de fond ou comme des traitements de crise. A cette question, on constate que, parmi les 81 patients prenant un traitement de type corticoïde inhalé ou association, il y en a 60 qui considèrent les corticoïdes inhalés ou associations comme des traitements de fond, ce qui représente 74,1% de ces patients. Au contraire, 14 patients considèrent les traitements par corticoïdes inhalés ou associations comme des traitements de crise, ce qui représente 17,3% de ces patients. Enfin, 7 patients parmi les 81 patients prenant un traitement par corticoïde inhalé ou association déclarent n'utiliser ces traitements selon aucune des deux propositions précédemment citées, ce qui représente 8,6% des patients prenant un traitement par corticoïde inhalé ou association. L'ensemble de ces données est repris dans la figure 28 ci-dessous.

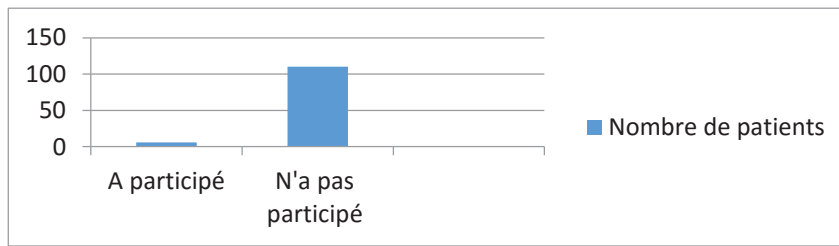
Figure 28. Représentation du nombre de patients considérant les traitements par corticoïdes inhalés ou associations comme des traitements de fond ou comme des traitements de crise.



g) Participation à l'école de l'asthme

Dans le questionnaire, il existe une question concernant la participation des patients à des programmes d'éducation thérapeutique et notamment à « l'école de l'asthme ». Parmi les 116 patients de notre cohorte, il y a 6 patients qui ont participé à un programme d'éducation thérapeutique de type « école de l'asthme », ce qui représente 5,2% des patients de notre cohorte. Au contraire, il y a 110 patients qui n'ont jamais participé à un programme d'éducation thérapeutique de type « école de l'asthme », ce qui représente 94,8% des patients de notre cohorte. L'ensemble de ces données est représenté sur la figure 29 ci-dessous.

Figure 29. Participation des patients de la cohorte à « l'école de l'asthme ».



Parmi les 6 patients ayant participé aux programmes d'éducation thérapeutique au sein de notre cohorte, on constate que ces 6 patients ont tous déclarés que « l'école de l'asthme » leur a permis de mieux gérer leur asthme au quotidien, ce qui représente donc 100% des patients ayant participé à des programmes d'éducation thérapeutique de type « école de l'asthme ».

Nous avons recherché un lien entre l'éducation thérapeutique des patients de notre cohorte faite par des programmes d'éducation thérapeutique au patient de type « école de l'asthme » avec l'existence de passages aux urgences et en hospitalisation pour crise d'asthme. En ce qui concerne le lien entre l'éducation par « l'école de l'asthme » et l'existence de passages aux urgences, nous avons réalisé un test du chi-2 qui a mis en évidence un p à 0,64, ce qui n'est pas statistiquement significatif. Notons que les 6 patients de notre cohorte à avoir été éduqués par « l'école de l'asthme » se sont tous présentés aux urgences pour une crise d'asthme. Les tableaux de contingences pour l'évaluation du lien entre l'éducation faite par « l'école de l'asthme » et les passages aux urgences ainsi que les hospitalisations sont reportés en annexe 17. En ce qui concerne le nombre de passages aux urgences parmi les 6 patients ayant été éduqués par « l'école de l'asthme », on constate que celui-ci va de 1 à 10. La moyenne du nombre de passages aux urgences est de 7,17 passages, la médiane est de 10 et le nombre de passages aux urgences le plus fréquemment retrouvé est de 10.

Pour évaluer le lien entre l'existence d'hospitalisations et l'éducation thérapeutique effectuée par « l'école de l'asthme » nous avons dressé un tableau de contingence (reporté en annexe 17) et réalisé un test du chi-2 mettant en évidence un p à 0,063, ce qui n'est pas statistiquement significatif. Cependant, celui-ci a permis de constater que parmi les 6 patients éduqués par « l'école de l'asthme », 5 ont été hospitalisés pour crise d'asthme, ce qui représente 83,3% des patients éduqués par « l'école de l'asthme ». En ce qui concerne le nombre d'hospitalisations, on constate que parmi les patients éduqués par « l'école de l'asthme », il a été constaté de 1 à 10 hospitalisations, la moyenne des hospitalisations pour ces patients est de 4,4, la médiane est de 4 hospitalisations et chaque patient a déclaré un nombre d'hospitalisation différent donc il n'y a pas de mode dans cette série.

L'ensemble des données descriptives concernant le nombre de passages aux urgences et d'hospitalisations pour les patients éduqués par « l'école de l'asthme » sont reportés dans l'annexe 18.

C. Discussion

I. Discussion de la méthode

1. La population et le lieu étudiés

a) Origine de la réflexion, choix de la population et du lieu

L'origine de la réflexion provient d'une constatation faite aux urgences pédiatriques et adultes : l'interrogatoire de certains patients présents aux urgences pour crise d'asthme a montré des réponses inadéquates pouvant laisser entendre que l'éducation thérapeutique était à faire ou à refaire. En particulier à la question : « Que faites-vous en cas de crise d'asthme ? », posée au patient ou aux parents, souvent la réponse était de type : « prise du traitement de fond » alors qu'on s'attendait à obtenir comme réponse « prise du traitement de crise ». Ceci traduit le manque d'information concernant l'effet des traitements de crise et des traitements de fond ainsi que concernant le moment de prise de chacun d'entre eux. D'autres points de l'éducation thérapeutique restent mal compris par les patients notamment : la prise quotidienne du traitement de fond même en l'absence d'exacerbation de l'asthme et la possibilité de renouveler les inhalations de traitements de crise, en cas de crise d'asthme, si celle-ci ne cède pas avec une seule bouffée. Ainsi, les patients semblent ne pas avoir les connaissances nécessaires pour gérer leur asthme et semblent être en difficultés face aux traitements de fond et aux bêta-2-mimétiques de courte durée d'action. Par contre, l'éviction des allergènes est un élément qui semble être bien compris par les patients et que ceux-ci font volontiers et même quasiment spontanément. En cas d'exacerbation grave de l'asthme, une hospitalisation s'impose. Lors de l'hospitalisation, l'éducation thérapeutique est reprise par les professionnels de santé du service d'hospitalisation et, selon le nombre de passages aux urgences et surtout d'hospitalisations, un recours à l'école de l'asthme est proposé au patient. Nous nous sommes donc interrogés sur la façon dont les médecins généralistes intègrent l'éducation thérapeutique à leur prise en charge de l'asthme et comment cette éducation thérapeutique peut influencer le nombre de passages aux urgences et en hospitalisation.

Les raisons du choix de la population de patients âgés de 4 à 45 ans est expliqué dans la partie « Présentation de l'étude ».

En ce qui concerne le choix du lieu: le choix de localiser notre étude à l'agglomération havraise correspond au fait qu'il s'agisse de notre lieu de résidence. Ce qui rend, d'une part, la rencontre, en personne, avec les médecins généralistes, chefs de services et cadres des services d'urgences de l'agglomération plus aisée. D'autre part, cela facilite le recueil des données car il nous a été possible de récupérer les questionnaires en personne notamment dans les services d'accueil des urgences. De plus, il s'agit du lieu où nous avons effectué nos stages de pédiatrie et d'urgences adultes, ce qui fait que nos réflexions restent adaptées à la population étudiée.

b) Les biais induits

Les biais sont surtout induits par le choix du lieu de réalisation de l'étude. En effet, il s'agit de notre lieu de résidence ainsi cela favorise la rencontre en personnes avec les médecins ainsi que le recueil des données. En contrepartie, cela est pourvoyeur de biais. En effet, l'investigateur principal étant interne en médecine générale, cela peut inciter les médecins à faire remplir les questionnaires à leurs patients car ils souhaitent aider l'investigateur, certains d'entre eux ont été les maîtres de stage de cet investigateur, ce qui les incite d'autant plus à l'aider.

Nous avons essayé de rencontrer des médecins généralistes exerçant dans toutes les villes de l'agglomération havraise mais cela n'a pas pu être possible. Ainsi, certaines de ces villes ne sont pas représentées dans notre échantillon de médecins telles que Gonfreville l'Orcher, Fontaine la Mallet ou Harfleur par exemple. L'absence de médecins exerçant dans ces villes, et faisant partie de ceux ayant interrogés les patients de notre cohorte peut conduire à un biais de sélection par surreprésentation des autres villes de l'agglomération havraise.

2. Le choix de l'investigateur

L'investigateur de notre étude est un interne en médecine générale. Or, le statut de l'investigateur peut inciter les médecins à proposer le questionnaire à leurs patients car ceux-ci connaissent bien la difficulté de réaliser un travail de recherche dans le cadre d'une thèse. De plus, en tant qu'interne, l'investigateur représente un médecin remplaçant potentiel, ce qui peut également inciter les médecins à proposer les questionnaires. Enfin, en ce qui concerne les médecins généralistes comme les chefs de services des divers services d'urgences de l'agglomération havraise, certains ont été les maîtres de stages de l'investigateur or, le fait de le connaître induit une volonté de l'aider en faisant remplir les questionnaires.

L'investigateur est seul, ce qui d'une part, limite le biais de recrutement, mais d'autre part, restreint la diffusion des questionnaires. Les médecins auxquels nous avons fait appel pour proposer les questionnaires, ont, quant à eux, explicité les questionnaires de façon différente chacun, ce qui peut être à l'origine d'un biais lié à l'enquêteur.

3. Le choix de la période

En ce qui concerne la période de l'étude, nous avons choisi de réaliser notre étude entre septembre 2015 et Janvier 2016 car, comme indiqué dans la présentation de l'étude, ces périodes semblent correspondre à des périodes de recrudescence de l'asthme. En effet, le mois de septembre correspond au retour à la vie en collectivité donc à une période de contamination infectieuse plus marquée et fait suite à une période estivale qui peut être associée à une mauvaise prise des traitements (49). Les mois de décembre et janvier sont, quant à eux, associés à un risque plus élevé d'infections respiratoires. Cette période de recueil est donc longue (5 mois), ce qui peut limiter le recueil sur l'ensemble de la période par oubli des questionnaires de la part des médecins malgré l'insistance et les nombreux

rappels faits par l'investigateur. De plus, d'autres périodes de l'année semblent être des périodes à risque d'exacerbation de l'asthme notamment le printemps comme le constatent Baffert et al dans leur étude parue en 2009 dans le Bulletin épidémiologique hebdomadaire : « Les recours pour asthme dans les services des urgences d'Île-de-France » (50).

4. Le protocole de l'étude

Les médecins généralistes, les chefs de services ainsi que les cadres des services d'urgences de l'agglomération havraise ont été rencontrés en personne afin de potentialiser leur motivation à proposer les questionnaires à leurs patients. Les pharmaciens, quant à eux, n'ont pas été rencontrés en personnes mais les questionnaires leur ont été transmis par le biais du syndicat des pharmaciens de Seine-Maritime, qui a été contacté par téléphone et par e-mail. Or, nous n'avons pas obtenu de questionnaires remplis de la part des pharmaciens, ce qui renforce l'hypothèse que le fait de rencontrer les professionnels de santé en personne permettrait de potentialiser leur motivation à faire remplir les questionnaires par leurs patients. Il existe un biais de sélection, par ailleurs, car les médecins recrutés au cours de cette étude ne l'ont pas été par tirage au sort. Ce biais peut être renforcé par l'existence d'un double volontariat par le médecin et par le patient.

Peut-être le fait d'utiliser des enveloppes timbrées pour le retour des questionnaires remplis a-t-il également facilité le recueil des données : ce qui était son objectif initialement.

En ce qui concerne les questionnaires, les limites d'âge ainsi que la similitude des deux questionnaires sont explicités dans la présentation de l'étude.

Parmi les questions posées, on peut constater que, pour les questions 2 et 3, qui concernent les passages aux urgences et en hospitalisation nous aurions pu donner une limite de temps par exemple « Si oui, combien de fois dans les 6 derniers mois ? », ce qui aurait pu limiter le biais de mémorisation des patients.

Pour la question 6 concernant la connaissance des patients sur la prise de Ventoline, il est à noter que la réponse peut-être biaisée selon la profession de l'enquêteur. C'est-à-dire, existe-t-il une différence, en termes d'attente, quant à la réalisation du geste « prise d'un traitement inhalé », selon que l'enquêteur est infirmier dans un service d'urgences, médecin généraliste ou urgentiste ? Cela pourrait être responsable d'un biais de recueil.

Par ailleurs, nous aurions pu ajouter une question concernant la consommation de tabac dans le questionnaire car celui-ci est connu comme étant un facteur de risque de décompensation ou d'exacerbation d'un asthme et aurait permis d'évaluer la compréhension des patients concernant le retentissement de cette consommation sur leur état de santé. Cependant, si cette question est licite pour un asthmatique adulte, elle ne correspond pas à l'évaluation des connaissances de la pathologie pour un asthmatique enfant. Or, le but était d'obtenir deux questionnaires identiques, hormis la formulation des questions, de façon à obtenir des réponses interprétables pour l'ensemble de la cohorte. De

ce fait, nous n'avons pas intégré de question concernant la consommation de tabac dans notre questionnaire.

II. Discussion des résultats

1. Les situations à risque de déclencher une crise d'asthme

Comme rapporté dans la présentation de l'étude, l'évaluation des situations à risque de déclencher des crises d'asthme ne correspond pas à l'un des objectifs de notre étude mais permet de renforcer les données descriptives de notre cohorte. En effet, l'analyse effectuée au sein de notre cohorte met en évidence que les situations déclenchant le plus de crises d'asthme parmi les patients que nous avons interrogés sont: l'effort physique, les allergènes, les poils d'animaux et la poussière. Or, ces situations sont des situations bien connues pour favoriser les exacerbations de l'asthme. Pour les allergènes, les poils d'animaux, les acariens et la poussière, cela correspond plutôt à des formes d'asthme allergique alors que l'asthme d'effort correspondrait à un bronchospasme lié à l'hyperventilation prolongée dont les mécanismes physiopathologiques restent discutés (51).

2. Passages aux urgences et en hospitalisation

Il est à noter un très probable biais de mémorisation en ce qui concerne le nombre de passage aux urgences et en hospitalisation pour les patients de notre cohorte, ce qui peut expliquer pourquoi les nombres de passages aux urgences les plus fréquemment retrouvés sont de 1 et 10 et celui le plus fréquemment retrouvé en terme d'hospitalisation est de 1 hospitalisation.

Il est également à noter qu'après 10 passages aux urgences, on ne retrouve plus que 20 et 30 passages et pour le nombre d'hospitalisations, on ne retrouve que 10 et 15 hospitalisations. Il est aisé de comprendre que ces chiffres des dizaines correspondent à une approximation du nombre de passages aux urgences ou d'hospitalisations en rapport avec un biais de mémorisation.

On peut constater que cette approximation du nombre de passages aux urgences et en hospitalisation est nettement moins marquée dans la population âgée de moins de 16 ans car après la première dizaine de passages, on dénombre 12, 13 et 14 passages qui correspondent très probablement au nombre réel de passages et non à une approximation contrairement à ce que nous avons constaté chez les sujets adultes. Cette différence est, cependant, facilement explicable car les sujets âgés de moins de 16 ans présentent généralement un asthme beaucoup plus récent que les sujets âgés de plus de 16 ans et l'effort de mémorisation est, par conséquent, moins difficile que chez les adultes et donc moins pourvoyeur de biais de mémorisation.

En ce qui concerne l'absence de significativité des tests du chi-2 pour mettre en évidence un lien entre l'éducateur principal et le nombre de passages aux urgences et en hospitalisations, il est important de constater que la cohorte étudiée est de petite taille, en particulier en ce qui concerne le nombre d'hospitalisations car nous n'avons pu dénombrer que 34 patients ayant rapporté avoir déjà été hospitalisés pour crise d'asthme. La petite taille de l'échantillon peut donc être responsable de la non significativité des tests du chi-2 effectués.

De la même façon, nos données sont des données déclaratives de la part des patients ainsi, ceux-ci peuvent omettre de rapporter avoir été hospitalisés ou s'être présenté aux urgences pour une crise d'asthme et/ou minimiser le nombre de passages aux urgences ou d'hospitalisations. Ceci peut être à l'origine d'un biais d'omission. Le fait de minimiser le nombre de passages aux urgences ou d'hospitalisations peut être en lien avec une volonté de conformité sociale : en effet, reconnaître que l'on a dû se rendre aux urgences pour une crise d'asthme voire être hospitalisé pour ce motif est parfois considéré par les patients comme la reconnaissance d'une mauvaise observance des traitements de fond ou d'une exposition intempestive à un allergène, par exemple.

3. Prise en charge initiale des crises d'asthme

En ce qui concerne la prise en charge initiale des crises d'asthme, on peut constater que la majorité des patients de notre cohorte prennent un traitement de crise en cas de crise d'asthme (le salbutamol est utilisé comme traitement de crise de référence dans notre étude). En effet, 60,3% des patients de notre cohorte prennent un traitement de crise, ce qui montre que l'un des messages importants de l'éducation thérapeutique, à savoir : « prendre un bêta-2-mimétique de courte durée d'action inhalé en cas de crise d'asthme » semble avoir bien été compris et intégré par ces patients (52). Quinze virgule six pour cents des patients de notre cohorte déclarent prendre du salbutamol inhalé et des corticoïdes per os lors d'une crise d'asthme, ce qui correspond au second taux le plus élevé parmi les choix de prise en charge initiale d'une crise d'asthme proposés aux patients de notre cohorte. Or, ce choix semble être le plus licite parmi ceux proposés dans notre questionnaire : il s'agit, en effet, du traitement de référence en cas de crise d'asthme aiguë grave (52) mais celui-ci peut être appliqué aux crises d'asthme moins sévères. Ceci est particulièrement vrai en pédiatrie où le recours à une corticothérapie par voie générale en cas de crise d'asthme est beaucoup plus rapide que chez l'adulte et pour une intensité de la crise plus modérée (53): chez l'adulte, le recours à une corticothérapie par voie générale ne se fait qu'en cas de crise d'asthme aiguë grave. En effet, les corticoïdes agissent sur l'inflammation bronchique qui est l'un des mécanismes importants de l'asthme, ils semblent donc être particulièrement indiqués en cas de crise d'asthme. Les bêta-2-mimétiques de courte durée d'action agissent, quant à eux, sur l'hyperréactivité bronchique qui est l'autre mécanisme important de l'asthme. L'association salbutamol (ou autre bêta-2-mimétique de courte durée d'action) inhalé et corticoïde par voie générale apparaît comme étant une des prises en charge initiale des crises d'asthme les plus licites et semblent donc traduire le fait que les patients connaissent les mécanismes d'action de l'asthme c'est-à-dire ont reçu une éducation

thérapeutique qui a bien été intégrée par ceux-ci. De la même façon, on constate que 17 patients déclarent prendre du salbutamol inhalé et des corticoïdes inhalés ce qui représente 14,7% des patients de notre cohorte. Cette prise en charge est, quant à elle, plus discutable car les corticoïdes inhalés correspondent à un traitement de fond et n'ont pas d'indication en cas de crise d'asthme. Ces patients-ci semblent donc avoir moins bien intégré l'éducation thérapeutique qui leur a été faite.

Parmi les patients de notre cohorte, 4,3 % déclarent prendre des corticoïdes inhalés seuls en cas de crise d'asthme. Or, si les corticoïdes agissent sur l'inflammation bronchique, ils sont sans effet sur l'hyperréactivité bronchique qui est responsable du bronchospasme de la crise d'asthme. Ainsi, la prise de corticoïdes seule en dehors de toute association avec une bêta-2-mimétique de courte durée d'action ne permet pas de faire céder une crise d'asthme. La question à se poser est de savoir si les patients inversent les traitements de crise et les traitements de fond en utilisant les corticoïdes inhalés seuls comme traitement de crise. Ces patients seraient donc ceux qui n'auraient pas bien compris l'éducation thérapeutique qui leur a été faite, ou ceux qui n'en n'ont pas reçu.

Peu de patients déclarent avoir attendu sans prendre de traitements que passe la crise d'asthme. Cette attitude reflète un manque d'éducation ou une non compréhension des informations données et peut être lourde de conséquences car elle peut mettre en jeu le pronostic vital du patient.

En ce qui concerne les patients se rendant aux urgences pour une crise d'asthme de manière initiale c'est-à-dire sans avoir pris de traitement inhalé avant de s'y rendre, cela traduit une non intégration des informations délivrées car, dans le cas contraire, ceux-ci sauraient que faire en cas de crise d'asthme et ne seraient pas obligés de se rendre aux urgences pour la faire céder. Cette attitude est à différencier de celle des patients qui prennent des bouffées de salbutamol inhalé (ou d'un autre bêta-2-mimétique de courte durée d'action) mais dont la prise ne parvient pas à faire céder la crise d'asthme, ce qui les poussent à se rendre aux urgences.

Par ailleurs, certains patients, ne disposant plus de traitements au domicile peuvent être obligés de se rendre aux urgences directement, sans traitement au préalable, en particulier la nuit. Dans ce cas-ci, les patients ont une attitude adaptée en se rendant aux urgences.

Il est important de constater que ces deux derniers cas de figure (attendre ou se rendre aux urgences) représentent un faible nombre de patients alors qu'il existe de nombreux patients de notre cohorte ayant des réactions adaptées en termes de prise en charge immédiate de la crise d'asthme, ce qui traduit un niveau d'éducation et de compréhension globale des patients de notre cohorte satisfaisant pour ce qui est de la prise en charge immédiate des crises d'asthmes.

4. Environnement et prise des traitements inhalés

a) Environnement

Dans notre étude on constate que 61,2% des patients ont dû modifier leur environnement à cause de leur asthme, ce qui signifie qu'une majorité des patients de notre cohorte a mis en évidence des allergènes ou une situation responsables d'une exacerbation de cet asthme et a donc adapté son environnement de façon à éviter ces dits allergènes ou situations. Cette attitude peut résulter soit d'une prise en compte de l'éducation thérapeutique faite aux patients soit d'une constatation empirique de l'exacerbation de l'asthme dans une situation donnée et de l'éviction de cette situation en conséquence.

b) Education à la prise de traitements inhalés

Nous avons constaté que, parmi les patients de notre cohorte, il y en a 89,7% qui ont reçu une éducation à la prise de traitements inhalés, ce qui est non négligeable. Nous avons ensuite cherché à mettre en rapport l'éducation à la prise de traitements inhalés et les passages aux urgences voire en hospitalisation des patients de notre cohorte. Il est à noter que 73% des patients ayant reçu une éducation à la prise de traitements inhalés se sont rendus aux urgences pour une crise d'asthme. Cependant, le test du chi-2 mettant en rapport l'éducation des patients à la prise de traitements inhalés et les passages aux urgences est non significatif avec $p > 0,60$. Nous avons également étudié le lien entre l'éducation des patients à la prise de traitements inhalés et le nombre de passages aux urgences pour crise d'asthme. Il est notamment important de remarquer que le nombre de passages aux urgences le plus fréquemment retrouvé chez ces patients éduqués à la prise de traitements inhalés est de 10 passages ce qui est, tout de même, un nombre élevé de passages. Il se pose alors la question de savoir si ce nombre élevé de passages est dû au fait que ces patients ont un asthme sévère, ce qui explique que, malgré une prise correcte de traitements inhalés et notamment de salbutamol, ils aient besoin de se rendre aux urgences pour faire céder leur crise d'asthme. L'autre hypothèse serait d'évoquer qu'après un certain nombre de passages aux urgences pour crise d'asthme, l'éducation à la prise de traitements inhalés soit reprise et réexpliquée à ces patients de façon à limiter le recours aux urgences en cas de crise. Se pose également la question de savoir si l'éducation thérapeutique faite aux patients a pour but de limiter le recours aux urgences ou a-t-elle pour but de dépister les asthmes résistants aux traitements pour lesquels il est licite d'inciter les patients à se rendre aux urgences, en cas de crise ne cédant pas sous traitements inhalés du fait de l'engagement éventuel du pronostic vital de ces patients.

En ce qui concerne le lien entre l'éducation des patients à la prise de traitements inhalés et les hospitalisations pour crise d'asthme, nous avons constaté qu'il y a 31,7% des patients ayant reçu une éducation à la prise de traitements inhalés qui ont été hospitalisés pour une crise d'asthme, ce qui correspond à un taux assez faible. Parmi eux, le nombre d'hospitalisations pour crise d'asthme le plus fréquemment retrouvé est de 1. Le test du chi-2 réalisé pour établir un lien entre les hospitalisations et l'éducation à la prise de traitements

inhalés faite aux patients revient non significatif avec p à 0,67. En ce qui concerne les hospitalisations pour crise d'asthme, l'éducation à la prise de traitement inhalés semble être efficace ou, en tout cas, semble limiter les hospitalisations en raison du faible pourcentage d'hospitalisations pour crise d'asthme parmi les patients éduqués et du faible nombre d'hospitalisations pour ceux-ci (mode = 1 hospitalisation). Cependant, ces données semblent être très similaires à celles de la population générale de notre cohorte. Donc, soit il n'existe pas d'influence spécifique de l'éducation thérapeutique à la prise de traitements inhalés sur l'existence d'hospitalisations et sur le nombre d'hospitalisations pour crise d'asthme soit la proportion de patients éduqués à la prise de traitement inhalés est si élevée qu'elle masque la partie de notre cohorte qui n'a pas été éduquée et les hospitalisations qui en résultent.

Nous avons mis en relation l'éducation à la prise de traitements inhalés et les connaissances des patients des situations à risque de déclencher une crise d'asthme. Or, nous avons pu constater que, parmi les patients éduqués de notre cohorte, il y en a 83,7% qui connaissent également les situations à risque de déclencher une crise d'asthme. Le test du chi-2 mettant en lien l'éducation des patients à la prise de traitements inhalés et les connaissances des patients en ce qui concerne les situations à risque de déclencher une crise d'asthme retrouve un p non significatif à 0,53. Il se pose alors la question de savoir si les patients ont reçu une éducation conjointe entre la prise de traitements inhalés et les situations à risque de déclencher des crises d'asthme, ce qui paraîtrait cohérent car ces deux éléments font partie de l'éducation thérapeutique aux patients asthmatiques.

c) Les éducateurs principaux

En ce qui concerne les éducateurs principaux, rappelons que, dans notre étude, il est retenu 4 types d'éducateurs principaux : médecin, pharmacien, kinésithérapeute et les autres éducateurs. Parmi les « autres éducateurs », il a surtout été noté par les patients une éducation faite par les médecins urgentistes.

On constate que les patients de notre cohorte ont principalement été éduqués par un médecin car il y a 66,4% des patients qui ont été éduqué par un médecin et 18,7% des patients ont été éduqués par un pharmacien. Parmi les patients éduqués par un médecin, on constate que 84,3% des patients ont été éduqués par un médecin généraliste, c'est-à-dire que la majorité des patients de notre cohorte a été éduqué par un médecin généraliste.

Nous avons cherché à mettre en évidence un lien entre l'éducation faite par un médecin (toute spécialité confondue) et l'existence de passages aux urgences pour une crise d'asthme. Ce test du chi-2 est revenu non significatif avec un p à 0,95 : il en va de même pour le lien entre l'éducation faite par un médecin et le nombre de passages aux urgences pour une crise d'asthme avec un test du chi-2 non significatif mais le p est à 0,059, ce qui est pratiquement significatif car la limite de p définie pour conclure à sa significativité est de 0,05. Ainsi, malgré la non significativité du test stricto sensu, on peut conclure que les patients éduqués par des médecins se rendent globalement plus souvent dans un service d'urgences pour une crise d'asthme, cependant, les médecins étant les principaux

éducateurs de notre cohorte, ceux-ci éduquent le plus grand nombre de patients. Ce qui explique qu'un plus grand nombre de patients éduqués par un médecin se rendent aux urgences. Il est à noter que la cohorte de patients éduqués à la prise de traitements inhalés est de très petite taille puisqu'elle ne concerne que 89 patients, cela peut donc expliquer la non significativité des tests du chi-2 effectués et en particulier celui concernant le lien entre l'éducation faite par un médecin et le nombre de passages aux urgences.

En ce qui concerne le lien entre l'éducation à la prise de traitements inhalés faite par les médecins généralistes et l'existence de passages aux urgences, on constate que le test du chi-2 est non significatif avec un p à 0,65 et pour le nombre de passages aux urgences, le test du chi-2 est non significatif avec un p à 0,97. La non significativité de ces tests est à mettre en rapport avec le fait que le médecin généraliste est l'éducateur le plus fréquemment retrouvé chez les patients de notre cohorte, ce qui biaise le test car plus il y a de patients éduqués et plus le risque de passages aux urgences pour une crise d'asthme est lui-aussi élevé.

Afin d'établir un lien entre l'éducateur principal et l'existence d'hospitalisations pour crise d'asthme, on constate un test du chi-2 non significatif avec un p à 0,39. De la même façon, on constate que le test du chi-2 permettant de mettre en évidence un lien entre le médecin généraliste comme éducateur principal et l'existence d'hospitalisations, retrouve un p à 0,68, ce qui n'est pas significatif. Comme pour l'existence de passages aux urgences, le médecin généraliste étant l'éducateur principal le plus fréquemment retrouvé, parmi les patients de notre cohorte, le p peut-être artificiellement augmenté du fait du fort effectif de patients éduqués par un médecin généraliste. Il en va de même pour le nombre d'hospitalisations.

On constate que les éducateurs principaux proposés correspondent à la majorité des éducateurs de notre population de patients car seuls 5 patients ont décrit des éducateurs différents. Parmi ces 5 patients, 3 ont été éduqués par leurs proches (2 ont été éduqués par leurs parents et 1 a été éduqué par son frère), mais on ne peut préjuger de la qualité de l'éducation dispensée. A savoir : Les proches éducateurs sont-ils eux-mêmes asthmatiques, ce qui leur permet d'expliquer ce qu'ils ont compris de l'éducation qu'ils ont eux-mêmes reçue ? Les proches éducateurs de ces 3 patients sont-ils des professionnels de santé notamment médecins, pharmaciens, infirmiers ?

Un patient a été éduqué par l'école de l'asthme, ce qui signifie qu'il a reçu une éducation conjointe par un médecin, un infirmier spécialisé et +/- un kinésithérapeute, il a donc reçu une éducation thérapeutique de qualité mais se pose la question de savoir s'il avait reçu, auparavant, une éducation thérapeutique dont il ne garde aucun souvenir ? Il est rare, en effet, d'avoir recours à l'école de l'asthme comme premier mode d'éducation thérapeutique. Il ne s'agit d'ailleurs, peut-être pas, du premier éducateur mais bel et bien de l'éducateur principal (ou plutôt d'une association d'éducateurs).

d) Prise correcte des traitements inhalés

D'après les résultats des questionnaires, on constate que 80,2% des patients de notre cohorte savent prendre correctement les inhalations de salbutamol. Ce qui représente un grand nombre de patients de notre cohorte. Or, ce taux est discutable en raison du mode de recueil des données. En effet, cet item de la question 6 de notre questionnaire doit être évalué par le médecin ou l'infirmier qui effectue le recueil de données. Cependant, le mode d'évaluation de cette prise de traitement inhalé n'a pas bien été codifié dans notre étude (pas de description des étapes successives de la prise de salbutamol inhalé intégrée au questionnaire), ce qui peut être à l'origine d'un biais de recueil. En effet, nous avons laissé cette évaluation aux médecins et infirmiers faisant répondre les patients aux questionnaires (c'est-à-dire les enquêteurs). L'absence de description de la prise correcte des traitements inhalés intégrée au questionnaire s'explique car nous avons présenté notre étude à des médecins et à des infirmiers de services d'accueil des urgences, qui sont des professionnels formés à la prise correcte des traitements inhalés : il ne nous a pas, alors, paru nécessaire d'intégrer des informations que les enquêteurs connaissaient déjà. Or, il existe des variabilités dans l'évaluation de la prise des traitements inhalés selon les enquêteurs, en termes de respect de chacune des étapes de prise du traitement. Ainsi, devant un mode de prise particulier de salbutamol inhalé, certains médecins vont considérer que le patient ne sait pas prendre ce traitement car il aura oublié ou commis une erreur en regard d'une étape mineure alors qu'un autre considérera que le patient sait prendre le traitement. Evidemment, ces réflexions concernent les oublis ou erreurs minimales de la part des patients car on considère que, comme l'enquêteur est un professionnel de santé formé à l'éducation à la prise correcte des traitements inhalés, les erreurs majeures sont identifiées par ceux-ci. De plus, cette évaluation est différente selon qu'il s'agit d'un médecin généraliste, un médecin urgentiste, un interne ou un infirmier (connaissances, charge de travail, temps attribué à la démonstration au cours de la consultation différents).

5. Connaissances des patients des traitements de crise et des traitements de fond

On constate que, parmi les patients de notre cohorte, il y en a 77,6% qui déclarent que le salbutamol est un traitement de crise, ce qui représente une majorité de la population. Ce taux de patients ayant compris l'intérêt du salbutamol comme traitement de crise est à mettre en relation avec le stade de l'asthme. En effet, un patient présentant un asthme intermittent n'aura, comme seul traitement, que du salbutamol inhalé (ou un autre bêta-2-mimétique de courte durée d'action) en cas de crise, ce qui peut l'amener à penser que le salbutamol est son traitement de fond puisqu'il n'en a pas d'autre. Ceci peut donc être à l'origine d'un biais de recueil.

En ce qui concerne les corticoïdes inhalés ou associations de bêta-2-mimétiques de longue durée d'action +corticoïde inhalé, on constate qu'il y a 81 patients parmi les 116 de notre cohorte qui prennent ces traitements. Parmi ces 81 patients, il y en a 65,4% qui prennent ces traitements tous les jours. Ce taux de patients prenant un traitement par corticoïde

inhalé ou association tous les jours est satisfaisant car, en tant que traitement de fond, ces traitements doivent être pris de façon régulière, ce qui inclut une prise quotidienne des traitements. Parmi ces 81 mêmes patients, il y en a 26% qui prennent ces traitements en cas de crise. Or, cette façon de faire en cas de crise peut ne pas être liée à une mauvaise compréhension de l'éducation thérapeutique car, en cas de crise, il est possible de prendre un bêta-2-mimétique de courte durée d'action par voie inhalé et une bouffée de corticoïde inhalé pour agir sur l'inflammation bronchique et ce, quelle que soit l'intensité de la crise (se référer à la partie de la discussion concernant la prise en charge initiale d'une crise d'asthme). Par contre, si le patient prend le corticoïde inhalé seul, en cas de crise, et seulement en cas de crise (c'est-à-dire en dehors de toute prise régulière voire quotidienne de celui-ci) alors cela signifie que le patient n'a, effectivement, pas bien intégré l'éducation thérapeutique qui lui a été faite.

En ce qui concerne la connaissance des patients concernant le fait que les traitements par corticoïde inhalé ou association de corticoïde + bêta-2- mimétique de longue durée d'action inhalée sont des traitements de fond, on constate que 74,1% des 81 patients prenant un traitement de fond ont conscience que ce traitement est un traitement de fond alors qu'il y en a 17,3% qui considèrent ces traitements comme des traitements de crise. Pour cette question, il est important de signifier que la question exacte telle qu'elle est posée dans le questionnaire est : «A quelle fréquence prenez-vous les traitements tels que Flixotide, Pulmicort, Symbicort, Sérétide (ou autre traitement de fond selon le patient) ? Réponses : a) tous les jours, b) en cas de crise, c) aucune des deux propositions ». Ainsi, il est à noter qu'il existe une partie entre parenthèses disant « ou autre traitement de fond selon le patient » or, ce questionnaire doit être posé par le médecin au patient et cette indication est faite pour orienter le médecin. Cependant, parmi les médecins rencontrés, certains ont émis la volonté de faire remplir le questionnaire aux patients selon un mode d'auto-questionnaire. Dans ce cas, il était convenu avec eux, soit d'effacer soit de rayer cette partie entre parenthèses de façon à ne pas orienter la réponse du patient. Néanmoins, cette mesure n'a pas forcément toujours été prise, en particulier pour des raisons pratiques, ce qui peut être à l'origine d'un biais de recueil car le patient, voyant cette indication, aura tendance à répondre « traitement de fond » alors qu'initialement il ne savait pas forcément qu'il s'agissait d'un traitement de fond.

6. Participation à l'école de l'asthme

Dans notre étude, on constate que, parmi les 116 patients de notre cohorte, il y en a 6 qui ont participé à « l'école de l'asthme » soit 5,2% de la cohorte, ce qui signifie qu'il y en a 94,8% qui n'ont pas participé à des programmes d'éducation thérapeutique tels que « l'école de l'asthme ». Par contre, on peut constater que, parmi les 6 patients qui y ont participé, 100% ont reconnu que cette éducation thérapeutique leur a permis de mieux gérer leur asthme au quotidien. Notons le faible taux de participation des patients aux programmes d'éducation thérapeutique organisés en structures mais ce faible taux de participation n'est pas aberrant car dans la partie « Education thérapeutique du patient » de leur article, « Prise

en charge de l'asthme » A. Bourdin et al. suggèrent un faible recours global aux structures d'éducation thérapeutique malgré une efficacité relatée de celles-ci (52) : « Les qualités méthodologiques, le cadre, le contenu et les méthodes de ces diverses interventions varient considérablement mais, comparativement à des programmes standards, quelques études montrent une réduction du nombre des réadmissions à l'hôpital pour les enfants et adultes ainsi qu'une amélioration des symptômes pour les enfants ».

Le test du chi-2 ayant pour but de mettre en évidence un lien entre l'éducation thérapeutique réalisée par une structure de type « école de l'asthme » et l'existence de passages aux urgences revient non statistiquement significatif avec p à 0,64 sachant que tous les patients ayant participé à l'école de l'asthme se sont déjà rendus aux urgences pour une crise d'asthme. Quant au nombre de passages aux urgences de ces patients pour une crise d'asthme, on constate que le nombre moyen de passages est supérieur à 7 et que le nombre de passages le plus fréquemment retrouvé est de 10. Il en va de même en ce qui concerne les hospitalisations car on constate que 5 des 6 patients éduqués par « l'école de l'asthme » ont été hospitalisés pour une crise d'asthme, le nombre moyen d'hospitalisations pour crise d'asthme parmi ces 6 patients est de plus de 4 et la médiane est de 4. Se pose alors la question de savoir si les patients ayant recours à des structures d'éducation thérapeutique organisées sont des patients présentant un mauvais contrôle de leur asthme, raison pour laquelle ils se sont fréquemment rendus aux urgences pour des crises d'asthme voire ont été hospitalisés pour ce motif et pour lesquels il a donc, été décidé d'organiser une éducation thérapeutique structurée leur permettant un meilleur contrôle de leur asthme. Une autre interrogation se pose à ce moment de la réflexion, à savoir : les consultations répétées aux urgences pour crise d'asthme sont-elles à l'origine du recours à l'éducation thérapeutique organisée par des programmes tels que « l'école de l'asthme » ou bien est-ce la meilleure compréhension de leur pathologie et des risques encourus suite à une éducation faite par ces structures qui poussent les patients à se rendre plus souvent aux urgences en cas de crise d'asthme notamment celles qui ne cèdent pas malgré la prise de bêta-2-mimétiques de courte durée d'action (plutôt que « d'attendre qu'elle passe toute seule »). En effet, cette deuxième hypothèse marque une bonne compréhension de l'éducation thérapeutique et donc une efficacité de celle-ci.

Le test du chi-2 permettant de mettre en évidence un lien entre l'existence d'hospitalisations et l'éducation thérapeutique réalisée par « l'école de l'asthme » revient non statistiquement significatif avec p à 0,063. Or, ce test est réalisé sur 6 patients, ce qui est un tout petit échantillon mais malgré la petite taille de cet échantillon ce test est pratiquement significatif (rappelons que le test est considéré comme significatif si $p < 0,05$). Ceci renforce l'idée qu'il existe très probablement un lien entre l'éducation faite par un programme d'éducation thérapeutique de type « école de l'asthme » et le nombre de passages aux urgences voire en hospitalisation et que ce lien peut correspondre aux hypothèses énoncées ci-dessus.

III. Discussion par rapport aux données actuelles de la littérature.

1. Discussion concernant le concept d'éducation thérapeutique

Comme le rapportent Halimi et al. dans leur article, « Education thérapeutique du patient asthmatique » (54), l'asthme est une maladie chronique des voies aériennes distales pour laquelle les représentations des patients et des soignants sont différentes et peuvent conduire à une divergence de points de vue conséquente. L'éducation thérapeutique du patient asthmatique est un élément majeur de la prise en charge et a montré son efficacité en termes de qualité de vie, de contrôle de l'asthme et de service médical rendu.

On constate alors que dans les années 1980-1990, le principal modèle d'éducation thérapeutique utilisé était un modèle de transmission d'informations du médecin vers le patient : le patient avait alors un rôle d'apprentissage seul. L'étude réalisée à cette époque par Gibson et al. « Limited patients education programs on adults with asthma » (55) a montré qu'il n'y avait pas d'amélioration des paramètres de santé avec cette méthode et, dans leur étude, les auteurs ont évoqué que l'éducation thérapeutique serait peut-être plus efficace lorsqu'elle est dispensée dans un service d'urgences. Ceci a amené à la réflexion que, si l'information est nécessaire pour permettre au patient de comprendre sa pathologie et, par conséquent, de prendre des décisions adaptées en termes de santé, celle-ci ne permet pas de changer les comportements de santé (56). Cette dernière constatation a permis d'établir la notion d'éducation thérapeutique telle qu'on la définit actuellement c'est-à-dire comme une relation d'éducation basée sur l'échange médecin-patient en particulier la mise en relation des intérêts du patient avec la volonté de contrôle de l'asthme selon des objectifs établis par le médecin. Les études réalisées ont, par ailleurs, montré que le contrôle de l'asthme est d'autant meilleur que la stratégie éducative est centrée sur le patient plutôt que sur la maladie (57), ce qui paraît pertinent car, si le médecin est à l'écoute des souhaits du patient concernant sa prise en charge, il parviendra à mieux l'intégrer à ses propres objectifs en matière de qualité de vie. Ce patient se montrera, alors, davantage observant et compliant. Selon Montani et al. dans leur étude « Les exacerbations de l'asthme de l'adulte en questions » (66), le but de l'éducation thérapeutique d'un patient asthmatique est de lui apprendre l'autogestion de sa maladie, qui est un moyen à présent très largement démontré d'améliorer l'adhérence au traitement et donc de réduire le recours aux services d'urgences.

2. Discussion de nos résultats par rapport à ceux retrouvés dans la littérature.

a) Les situations à risque de déclencher des crises d'asthme

L'étude EGEA concernant les facteurs génétiques et environnementaux de l'asthme et de l'allergie (13), met en évidence que les facteurs environnementaux responsables de crises d'asthme seraient plutôt le tabagisme actif : « dans une population constituée principalement d'apparentés à des cas asthmatiques (une population peut être plus encline à développer de l'asthme suite aux effets nocifs du tabac), le tabagisme actif à l'inclusion

était associé à un risque plus élevé d'incidence de l'asthme chez l'adulte (HR=1,95 [IC 95 % : 1,00–3,77]), en particulier chez les femmes », la pollution atmosphérique, l'exposition aux produits de nettoyage et l'exposition professionnelle.

En ce qui concerne le tabagisme passif, il est montré que le tabagisme passif maternel in utero et pendant l'enfance augmente la fréquence de l'asthme, est associé à un risque plus élevé de déclencher des crises d'asthme et, enfin, est considéré comme un facteur de mauvais contrôle de la maladie asthmatique chez l'enfant (58). On considère que ce risque est plus élevé en cas de tabagisme maternel plutôt que paternel et qu'il est d'autant plus élevé si les deux parents sont fumeurs. Le bénéfice d'un logement et d'une automobile sans tabac est démontré (58).

Dans l'article de Demoly et al., « une synthèse de l'épidémiologie de l'asthme » (59), les principaux facteurs de risques de déclencher une crise d'asthme retrouvés sont : les allergènes notamment les pneumallergènes (acariens et pollens), les allergènes professionnels, les infections, la pollution extérieure et intérieure, les AINS, les facteurs hormonaux et les facteurs psychologiques. Nous avons retrouvé chez les patients de notre cohorte, certains de ces facteurs de risque de déclencher une crise d'asthme notamment : les infections de l'appareil respiratoire, la pollution, les acariens, les pollens, les allergènes non spécifiés, les crises d'angoisse, la poussière, le tabac. Ne sont pas cités dans cet article, les poils d'animaux, les efforts physiques, l'humidité, les fleurs et les produits ménagers.

L'effort physique est à considérer comme faisant partie d'une entité à part entière qu'est l'asthme d'effort plutôt que comme un simple facteur déclenchant de crises d'asthme (51).

Les poils d'animaux et les fleurs sont à considérer comme des allergènes et les produits ménagers sont à considérer comme faisant partie de la pollution intérieure.

b) Les hospitalisations et les passages aux urgences pour crise d'asthme

Il faut noter que, dans la littérature, il est retrouvé davantage de données concernant les hospitalisations pour crise d'asthme que de données portant sur le nombre de passages aux urgences pour ce même motif, c'est pourquoi nous insisterons davantage sur ce point.

Les données sur les hospitalisations proviennent de la base nationale du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI). Mis en place dans les années 1990 avec, comme objectif, l'analyse médico-économique de l'activité hospitalière à des fins budgétaires, le PMSI consiste en un enregistrement de données médico-administratives sur les séjours effectués dans les établissements hospitaliers publics et privés. Les données du PMSI comprennent cependant des limites. Certaines hospitalisations pour exacerbations d'asthme peuvent ne pas être reconnues ou codées comme telles. Un biais de classification avec d'autres maladies respiratoires (notamment la bronchiolite chez l'enfant et la BPCO chez l'adulte) est également possible. Enfin, elles ne permettent pas de distinguer les hospitalisations pour exacerbation d'asthme et les hospitalisations programmées pour bilan (5).

En 2007, 54 130 hospitalisations pour asthme sont survenues chez des personnes résidant en France (incluant les départements d'outre-mer). Plus de la moitié (57,3 %) de ces séjours concernent des enfants de moins de 15 ans. Dans les classes d'âge les plus jeunes, les garçons sont majoritaires. En revanche, à partir de l'âge de 15 ans, les femmes sont majoritaires. Pour chaque sexe, le taux annuel d'hospitalisation le plus élevé est observé chez les enfants les plus jeunes (respectivement 79,9 et 42,6 pour 10 000 chez les garçons et les filles âgées de zéro à un an) et le plus faible chez les 35 à 39 ans (respectivement 2,6 et 4,2 pour 10 000 chez les hommes et les femmes) (5). Parmi les patients ayant été hospitalisés pour une crise d'asthme dans notre cohorte, il y en a 61,8% qui sont des enfants. Ainsi, nos données concordent avec les données retrouvées dans la base nationale du PMSI.

De la même façon, dans leur étude « L'asthmatique est-il compétent pour gérer sa maladie ? Etude de 280 patients en Seine-Saint-Denis, France » Maurer et al. (60), ont remarqué que 174 patients avaient déjà été hospitalisés avant de participer à l'école de l'asthme (EdA), ce qui représente 62 % de l'effectif global. Parmi ceux-ci, 80 l'ont été 2 fois ou plus. 40 patients ont effectué un séjour en réanimation (14 % de l'effectif global). 84% des patients ont fait une ou plusieurs exacerbations (2,24 en moyenne) l'année précédant l'éducation par l'EdA, conduisant à une hospitalisation dans 43 % des cas : ces résultats renforcent l'idée qu'il existe un lien entre les hospitalisations récurrentes et le recours à l'éducation thérapeutique organisée en structure.

Nous n'avons pas retrouvé de données épidémiologiques concernant les patients se rendant aux urgences pour une crise d'asthme. Par contre, nous avons pu mettre en évidence des facteurs associés aux passages dans un service d'urgences des patients asthmatiques. Ses facteurs sont : patients mal équilibrés ayant eu l'introduction récente d'un nouveau traitement notamment un corticostéroïde inhalé. Patients n'ayant pas de traitement de fond notamment un corticostéroïde inhalé ou n'ayant plus d'ordonnance pour un bêta-2-mimétique de courte durée d'action. Et enfin, la constatation d'un manque de vaccination contre *Haemophilus influenzae* (61).

c) Prise en charge de l'asthme et éducation thérapeutique des patients asthmatiques.

On constate que, d'un point de vue médical, la prise en charge initiale d'une crise d'asthme et le suivi de celui-ci sont bien codifiés par les sociétés savantes notamment par les experts du National Asthma Education and Prevention Program, du GINA, de la British Thoracic Society et en France, par la conférence de consensus en réanimation et médecine d'urgence (52,66). Cependant, se pose la question de savoir ce que les patients ont compris de cette prise en charge et quels en sont les facteurs limitant la compréhension.

En 1999, Y. Pacheco a rédigé un mémoire concernant « les connaissances de l'asthme par le malade : résultats d'une enquête nationale réalisée en pneumologie ». Ce mémoire, réalisé à partir de consultations de pneumologies, a pour but de décrire les connaissances de patients asthmatiques au sujet de leur maladie et des traitements de celle-ci. Elle vise davantage à se

renseigner sur les connaissances que l'on qualifiera de « théoriques » concernant la pathologie asthmatique et cherche à mettre en relation les connaissances du patient, évaluées objectivement par un questionnaire, avec le ressenti de celui-ci concernant son niveau d'information sur la pathologie (62). Celle-ci révèle que le niveau de connaissance global des patients asthmatiques concernant leur pathologie est faible en particulier en ce qui concerne les traitements de l'asthme car les trois quarts des patients ne connaissent pas le mécanisme d'action des bêta-2-mimétiques de courte durée d'action, les deux tiers ignorent celui de la corticothérapie inhalée, et la moitié celui des bêta-2-mimétiques de longue durée d'action. Paradoxalement, ceux-ci semblent globalement satisfaits de leur niveau d'information car 78 % des patients s'estiment correctement informés sur leur maladie. Les auteurs concluent leur étude en disant que l'éducation de l'asthmatique en France est essentiellement le fait du médecin, pneumologue ou généraliste, au moment d'une consultation. Peut-être cette approche s'avère-t-elle insuffisante pour parvenir à une démarche éducative optimale, si l'on en juge par le besoin d'information qu'expriment les malades dans certaines études : 76 % d'entre eux seraient intéressés par un programme éducatif qui leur permettrait de mieux comprendre leur asthme et leur traitement, une tendance qui paraît d'ailleurs légitime à 82 % des médecins. Se pose alors la question de savoir si une meilleure connaissance des traitements de l'asthme, qu'il s'agisse de leurs mécanismes d'action ou de leur efficacité pourrait déboucher sur une amélioration de l'efficacité thérapeutique ? Cette question vaut d'être posée, même s'il est impossible de lui apporter une réponse spécifique. Cependant, les auteurs affirment que l'autogestion de la maladie, couplée à l'optimisation de son traitement, permet indéniablement d'améliorer la motivation du sujet et de diminuer les indicateurs de morbidité (62).

Ces réflexions, même si elles concernent des patients issus de consultations de pneumologie et pas des consultations en soins primaires sont, néanmoins, applicables également à notre étude et ce malgré l'ancienneté des données puisque celles-ci datent de 1999.

De la même façon, Franquet et al. ont mené une enquête concernant les connaissances des parents d'enfants asthmatiques consultants dans les services d'urgences de la région Provence-Alpes- Côte d'Azur selon un mode d'auto-questionnaire et ont mis en évidence que les connaissances des parents sur l'asthme de leur enfant montrent une surestimation des signes de gravité de l'exacerbation et une sous-estimation des symptômes quotidiens de la maladie. La majorité des enfants (98 %) avait un suivi, mais probablement peu influant, comme en témoigne l'insuffisance de traitement de ces patients. Le protocole d'urgence n'avait pas été remis à tous les enfants et ceux qui en disposaient ne l'avaient pas forcément utilisé (17 %). Enfin, notons une méconnaissance de l'existence des écoles de l'asthme qui peut être expliquée, selon eux, par le fait que les professionnels de santé sont peu informés de l'existence des écoles de l'asthme dans leur région et ne vont donc pas proposer leurs recours spontanément. Paradoxalement, l'acceptation de la maladie par les enfants était plutôt bonne alors que, pour plus de la moitié d'entre eux, l'asthme était partiellement ou non contrôlé, ce qui suggère une méconnaissance de la possibilité d'une meilleure qualité de

vie. Tout cela leur permet de déduire que le niveau de prise en charge de l'asthme par les médecins est insuffisant et que l'éducation thérapeutique devrait être intensifiée (63).

Ceci concerne des études françaises mais ce type de constatations a également été fait dans d'autres pays notamment anglo-saxons comme le prouvent les études ci-dessous qui posent des questions quant à l'éducation thérapeutique des patients asthmatiques en particulier en ce qui concerne les traitements.

En effet, dans leur étude "Frequency of asthma education in primary care in the years 2007-2010" Lee et al. ont évoqué que le pourcentage de patients ayant reçu une éducation thérapeutique parmi les patients de leur cohorte est bas. Ils constatent également qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative pour l'éducation thérapeutique en ce qui concerne les critères suivants: patients vus par le pédiatre versus médecin généraliste et l'ethnie (hispaniques et latino par rapport aux autres ethnies). Enfin, parmi les patients de leur étude, les patients ayant un traitement de fond semblent mieux éduqués que ceux qui n'en ont pas (64).

De la même façon, dans leur étude « Parental Asthma Education and Risks for Non-Adherence to Pediatric Asthma Treatments », Delgado et al. ont mis en évidence que, parmi les patients de leur cohorte, le principal facteur de non adhérence au traitement est la barrière de la langue en particulier avec les sujets ne parlant que l'espagnol. Par contre, l'utilisation de multiples moyens d'éducation thérapeutique (médecins, télévision, internet, fiches d'informations) ne permet pas de diminuer le risque de non adhérence sauf les programmes d'éducation thérapeutique de type « école de l'asthme" qui se démarquent des autres moyens d'éducation car ils semblent plus efficaces (65).

d) Influence de l'éducation thérapeutique en structures organisées de type « école de l'asthme »

La plupart des sociétés savantes font de l'éducation thérapeutique la clé de voûte de la prise en charge des asthmatiques. La seule délivrance d'une information sur l'asthme (sa cause et ses traitements), si elle améliore la connaissance des patients sur leur maladie, n'est pas suffisante pour induire les changements de comportement nécessaires à l'amélioration du contrôle de la maladie. Or, l'objectif de l'éducation de l'asthmatique est de lui apprendre l'autogestion de sa maladie, ce qui a démontré une amélioration de l'adhérence au traitement et permis de diminuer le recours aux soins d'urgences (66). Initialement, les plans d'actions personnalisés ont été considérés comme un moyen d'améliorer le contrôle de la maladie asthmatique or, il s'est avéré que l'utilisation d'un plan d'action, intégré dans une éducation, n'améliore ni l'observance ni le nombre d'exacerbations (67). Le plan d'action n'est donc considéré que comme un outil parmi d'autres dans le matériel pédagogique de l'éducateur (67).

Malgré des recommandations nationales conséquentes sur les nécessités de l'éducation des personnes atteintes d'une maladie chronique, et dans un contexte général où l'intérêt pour l'éducation thérapeutique du patient s'accroît, Halimi et al. dans leur étude « éducation

thérapeutique du patient asthmatique » (54) rapportent une tendance française culturellement plus encline à la réflexion autour du concept même d'éducation thérapeutique qu'à la conduite d'études pragmatiques, contrairement à ce qui peut être observé dans les pays anglo-saxons. Mais, si la difficulté de reconnaissance de l'éducation thérapeutique en tant que pratique plutôt qu'en tant que savoir vient des médecins, il est également constaté un manque de recrutement des patients au sein des structures d'éducation organisées telles que les « écoles de l'asthme ». Ceci pourrait s'expliquer par la faible connaissance des médecins de ville de l'existence d'écoles de l'asthme ainsi, ils ont tendance à éduquer eux-mêmes leurs patients (68) : En effet, en 2004, dans 10 villes françaises bénéficiant d'une école de l'asthme, 2/3 des médecins ignoraient leur existence (68). De plus, les personnes atteintes d'un asthme sévère représentent une part infime des asthmatiques (5 à 15 %) et sont généralement suivies en milieu hospitalier, alors que la grande majorité des asthmatiques consulte en ville. Inversement, les écoles de l'asthme sont majoritairement (à 80 %) situées dans l'enceinte hospitalière. Cette proximité spatiale pourrait expliquer que les participants à l'école de l'asthme sont, pour la plupart d'entre eux, des asthmatiques sévères c'est-à-dire une très faible proportion des patients asthmatiques (54). Il semblerait, également, que ce qui est considéré comme une intervention professionnelle du côté des soignants puisse être vécu comme une intrusion dans la vie privée de la part des patients, ce qui réduirait encore le taux de participation aux « écoles de l'asthme » (54).

Pourtant, l'éducation thérapeutique dispensée dans les structures telles que les écoles de l'asthme, semble avoir démontré son efficacité. En effet, une étude multicentrique originale française, parue dans la revue « Patient Education and Counseling » (69) (revue internationale), a suivi 238 patients répartis en un groupe de patients « éduqués par l'école de l'asthme » (n = 127) et un groupe contrôle (n = 111). Pour le groupe de patients éduqués, les résultats montrent une amélioration significative du nombre de jours sans symptômes (p = 0,03), une diminution du nombre de réveils nocturnes (p = 0,04), une diminution de la consommation de corticoïdes généraux (p = 0,03), une diminution de la consommation des Bêta 2 agonistes de courte durée d'action (p = 0,03) et une amélioration de la qualité de vie (p = 0,01) (69). Dans le travail de Côté et al. (70), 126 patients consultant aux urgences pour une crise d'asthme sont inclus dans un programme d'éducation thérapeutiques à différents niveaux, du plus simple (simple vérification de la prise des sprays et remise d'un plan d'action par le médecin de garde lors de la consultation aux urgences) au plus complet (enseignement structuré personnalisé par du personnel formé à l'éducation). Seul ce dernier groupe présente, six mois plus tard, une meilleure connaissance de la maladie, une meilleure observance au traitement par corticoïdes inhalés et une diminution du nombre de visites non programmées.

Enfin, Lesourd et al., dans leur étude « À l'École de l'Asthme... Bilan et évaluation d'une éducation thérapeutique » (71), ont mis en évidence la diminution du nombre de consultations aux urgences et du nombre d'hospitalisations pour crise d'asthme suite aux séances d'éducation thérapeutique faites aux patients. Ce résultat, associé à celui de

l'amélioration du niveau de contrôle de l'asthme après les séances, laisse à penser que les séances d'éducation thérapeutique réalisée par l'école de l'asthme amélioreraient la qualité de vie des enfants y participant. De plus, cette diminution du nombre de consultations aux urgences et d'hospitalisations nous fait supposer que les crises d'asthme sont mieux gérées à domicile, évitant aux enfants d'arriver dans un état de détresse respiratoire tel, qu'une consultation aux urgences voire une hospitalisation ne soit devenue nécessaire. Si tel est, en effet, le cas on peut donc considérer que les séances d'éducation thérapeutique ont rempli efficacement leur principal objectif : éviter les crises d'asthme graves (71).

Ainsi, ces données, tirées de différentes études, ont montré que l'éducation thérapeutique faite aux patients asthmatiques telle qu'elle est proposée par l'école de l'asthme permet un meilleur contrôle de la maladie (69, 70, 71) et une diminution des passages aux urgences (69,70) voire en hospitalisation (70,71) pour crise d'asthme.

Elles mettent également en évidence une difficulté de recrutement des patients dans ces structures du fait d'une méconnaissance globale de ces dernières ainsi que d'une certaine réticence des patients à s'y rendre (54, 68).

Conclusion

Dans notre étude, nous avons pu recruter 116 patients auprès de 18 médecins généralistes et des services d'urgences de l'agglomération havraise. Parmi ces 116 patients, nous avons pu mettre en évidence une bonne compréhension globale des divers éléments de l'éducation thérapeutique faite aux patients asthmatiques. Une majorité de ces patients (71,6%) se sont rendus aux urgences des hôpitaux et cliniques de l'agglomération pour une crise d'asthme et seulement 29,3% d'entre eux ont été hospitalisés pour ce motif. Nous n'avons pas mis en évidence de lien entre l'éducation faite par le médecin généraliste et les passages aux urgences pour crise d'asthme ($p = 0,65$) voire en hospitalisation ($p = 0,68$). Pourtant, Les médecins et, en particulier les médecins généralistes (84,3%) sont les éducateurs principaux les plus fréquemment retrouvés chez ces patients.

La revue bibliographique met en évidence une éducation thérapeutique insuffisante de la part des médecins et ce quelle que soit leur spécialité (62) y compris les médecins généralistes. Or, il est soumise l'idée qu'une éducation thérapeutique en structure organisée de type « école de l'asthme » c'est-à-dire une éducation conjointe entre plusieurs professionnels de santé est plus efficace qu'une éducation thérapeutique faite par un professionnel isolé (69, 70, 71). Pourtant malgré l'efficacité démontrée de ce mode d'éducation, il est noté un faible recrutement de patients (celui-ci concerne surtout des asthmatiques sévères) ainsi qu'une réticence des patients à se rendre aux séances d'éducation thérapeutique organisées par ces structures (54).

Dans ce contexte, il serait intéressant d'évaluer l'efficacité d'une éducation conjointe entre le médecin généraliste et les structures d'éducation thérapeutique organisées de type « école de l'asthme » de façon à promouvoir ce mode d'éducation thérapeutique qui semble être très efficace et permettrait de limiter les réticences des patients à participer à ces programmes. Il serait également intéressant d'évaluer quelles sont les limites que rencontrent les médecins généralistes pour adresser leurs patients à ces structures.

Bibliographie

1. Annesi-Maesano I. pour le groupe ISAAC-France. Etude ISAAC: International Study of Asthma and Allergy in Childhood. *Épidémiologie et biostatistique*, Inserm U472, Villejuif, Paris.
2. Thèse de Madame Delphine Aussel soutenue à la faculté de médecine et de pharmacie de Poitiers en avril 2013.
3. Shaaban R, Leynaert B, Soussan D, Antó JM, Chinn S, de Marco R, Garcia-Aymerich J, Heinrich J, Janson C, Jarvis D, Sunyer J, Svanes C, Wjst M, Burney PG, Neukirch F, Zureik M. Physical activity and bronchial hyperresponsiveness: European Community Respiratory Health Survey II. *Thorax*. 2007 May; 62(5):403-10. Epub 2006 Nov 22.
4. Site internet de l'OMS concernant l'asthme : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs206/fr/>
5. M.-C. Delmas, C. Fuhrman pour le groupe épidémiologie et recherche clinique de la SPLF1. L'asthme en France : synthèse des données épidémiologiques descriptives. Institut de veille sanitaire, France. *Rev. Mal. Respir.* 2010 Fev ; 27(2) : 151-159.
6. A. Afrite, C. Allonier, L. Com-Ruelle, N. Le Guen. Rapport de l'IRDES : l'asthme en France en 2006 : Prévalence, contrôle et déterminants.
7. Rapport de l'observatoire régional de la santé de Haute-Normandie (ORS) et de la cellule inter-régionale d'épidémiologie de Normandie (CIRE): axe 3. Pathologies en lien avec l'environnement, fiche 3,5 : Asthme, allergies et maladies respiratoires.
8. Plan de prévention de l'assurance maladie de 2008 : <http://sante-medecine.prevention-de-l-asthme-le-plan-de-l-assurance-maladie>.
9. Collège des enseignants de pneumologie – 2015. Item 184. Asthme de l'adulte.
10. S. Molliex. Département d'anesthésie-réanimation, hôpital Bellevue, France. Conférences d'actualisation 2004. Hyper-réactivité bronchique. p. 81-90. 2004 Elsevier SAS.
11. Pr Michel Abbal et Pr Alain Didier. Physiopathologie de l'hypersensibilité. DFGSM-3, Ranguel 2012-2013.
12. E. Bouzigon, R. Nadif, N. Le Moual, M.-H. Dizier, H. Aschard, A. Boudier, J. Bousquet, S. Chanoine, C. Donnay, O. Dumas, F. Gormand, B. Jacquemin, J. Just, P. Margaritte-Jeannin, R. Matran, C. Pison, E. Rage, M. Rava, C. Sarnowski, L.A.M. Smit, S. Temam, R. Varraso, L. Vignoud, M. Lathrop, I. Pin, F. Demenais, F. Kauffmann, V. Siroux. Facteurs génétiques et environnementaux de l'asthme et de l'allergie : synthèse des résultats de l'étude EGEA. *Rev. Mal. Respir.* 2015 Oct ; 32 (8) : 822-840.
13. Macsali F, Real FG, Plana E, Sunyer J, Anto J, Dratva J, Janson C, Jarvis D, Omenaas ER, Zemp E, Wjst M, Leynaert B, Svanes C. Early age at menarche, lung function, and adult asthma. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2011 Jan 1; 183(1):8-14. *Rev. Mal. Respir.* 2015 Mar 17.

14. Real FG, Svanes C, Omenaas ER, Antò JM, Plana E, Jarvis D, Janson C, Neukirch F, Zemp E, Dratva J, Wjst M, Svanes K, Leynaert B, Sunyer J. Lung function, respiratory symptoms, and the menopausal transition. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2008 Jan; 121(1):72-80.
15. Site internet de la revue RESPIR n° 28, Avril 2010 :
<http://www.respir.com/doc/abonne/pathologie/asthme/AsthmeIrritants.asp>.
16. D. Letonturier, M. Gerson, JP. Vallée, C. Caulin, P. Gallois. En quoi l'asthme du fumeur est-il particulier ? *Médecine.* 2006 Juin ; 2 (6).
17. Collège des enseignants de pneumologie. Référentiel pour la préparation de l'ECN, Item 226 : asthme de l'adulte. 2009. Disponible sur : http://www.med.univ-montp1.fr/enseignement/cycle_2/MIA/Autres_ressources/Asthme_Adulte_226.pdf.
18. Sigurs N, Gustafsson PM, Bjarnason R, Lundberg F, Schmidt S, Sigurbergsson F, Kjellman B. A severe respiratory syncytial virus bronchiolitis in infancy and asthma and allergy at age 13. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2005; 171: 137-41.
19. Khetsuriani N, Kazerouni NN, Erdman DD, Lu X, Redd SC, Anderson LJ, Teague WG. Prevalence of viral respiratory tract infections in children with asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2007; 119: 314-21.
20. Polycopié de la Faculté de Médecine de Paris Jussieu :
<http://www.chups.jussieu.fr/polys/pharmaco/EIApneumo/POLY.Chp.1.html.bhgt>
21. Dubus JC, Andrieu V, Reynier JP. Inhalation therapy in asthma. *Rev. Mal Respir.* 2002 Feb;19(1):90-2.
22. Dr Yves-Victor MAGAR. Allergienet Aérosol-doseur, chambre d'inhalation, Autohaler, Diskhaler, inhalateur Foradil, Turbuhaler mode d'emploi:
<http://www.allergienet.com/inhalateurs-inhalation>.
23. Système broncho-pulmonaire – L'ASTHME - Dispositifs d'inhalation :
http://untori2.crihan.fr/unspf/Concours/2012_Nancy_Antonot_Dupuis_Asthme/co/Dispositifs%20inhalation.html.
24. Dr Antoine Deschildre, CHRU de Lille, Service de Pneumo-pédiatrie. Comment évaluer le contrôle de l'asthme ? présenté à Toulouse en Octobre 2008.
25. Global Initiative for Asthma: Global strategy for asthma management and prevention, réactualisé en 2006.
26. L.P. Boulet, A. Becker, D. Bérubé, R. Beveridge, P. Ernst. Canadian asthma consensus report de 1999.
27. Recommandations pour la pratique clinique de l'ANAES : Education thérapeutique du patient asthmatique, adultes et adolescents de juin 2001.
28. Recommandations pour la pratique clinique de l'ANAES : Recommandations pour le suivi médical des patients asthmatiques adultes et adolescents de septembre 2004.
29. J. De Blic, A. Deschildre pour le groupe de recherche sur les avancées en pneumo-pédiatrie (GRAPP). Suivi de l'enfant asthmatique : définition et outils de mesure. *Rev. Mal. Respir.* 2008, 25 : 695- 704.
30. Cours de DESC d'allergologie de Lyon de 2010 sur la rhinite allergique ; Dr Boissonet (Allergologue) et Dr Merrot (ORL).

31. Item 182 du collège des enseignants de pneumologie de 2015: Hypersensibilités et allergies.
32. F.X. Blanc, N. Postel-Vinay, I. Boucot, J. De Blic, P. Scheinmann. Étude AIRE : analyse des données recueillies chez 753 enfants asthmatiques en Europe. Rev. Mal. Respir. 2002 oct ; 19 (5-C1). 585-592.
33. Godard P, Boucot I, Pribil C, Huas D. Phenotype of asthmatic patients according to a score derived from the asthma Control Test. Rev. Mal. Respir. 2010 Nov; 27(9):1039-48. doi10.1016/j.rmr.2010.09.015.
34. De Blic J, Boucot I, Pribil C, Robert J, Huas D, Marguet C. Contrôle de l'asthme chez les enfants : toujours inacceptable ? Rev. Mal. Respir. 2009 Sep;103(9):1383-91.
35. Recommandations de l'HAS sur l'éducation thérapeutique du patient : définition, finalités et organisation. Juin 2007.
36. Programmes d'actions, de prévention et de prise en charge de l'asthme 2002-2005 du ministère de la santé.
37. Recommandations pour la pratique clinique de l'ANAES : Education thérapeutique de l'enfant asthmatique de juin 2002.
38. Journal Officiel de Juillet 2009.
39. Site Internet de l'association : « Asthme et Allergies » : <http://asthme-allergies.org/>
40. Programme d'éducation thérapeutique de l'école de l'asthme « Zéphyr » rattachée au service des maladies digestives et respiratoires de l'hôpital Robert Debré à Paris.
41. Rapport de la direction générale de la santé : « Evaluation des écoles de l'asthme en France ». Juin 2006. Rapport du ministère de la santé, de la jeunesse et des sports.
42. Site Internet officiel de l'administration Française Service-Public.fr pour le PAI : <http://vosdroits.service-public.fr/particuliers/F21392.xhtml>.
43. Plan 2007-2011 du ministère de la santé, la jeunesse et les sports d'avril 2007 : Pour l'amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques. 15 mesures.
44. Rapport de Mr. Christian Saout, président du collectif inter-associatif sur la santé, présenté à Me Roselyne Bachelot, ministre la santé, la jeunesse et les sports en septembre 2008 : « Pour une politique nationale d'éducation thérapeutique du patient ».
45. ICPEM- Education thérapeutique du patient- « Questions à propos de l'éducation thérapeutique » de mai 2013.
46. Rapport de l'URML de Midi-Pyrénées de juin 2010. Pratique de l'éducation thérapeutique par les médecins généralistes en Midi-Pyrénées.
47. Rapport du haut conseil de la santé publique : « L'éducation thérapeutique intégrée aux soins de premier recours » de novembre 2009.
48. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do>
49. Sears MR, Johnston NW. Understanding the September asthma epidemic. J. Allergy Clin. Immunol. 2007 Sep; 120(3):526-9. Epub 2007 Jul 20.
50. Baffert E., Allo J.C., Beaujouan L. Les recours pour asthme dans les services des urgences d'Île-de-France. 2006-2007 Bull. Epidémiol. Hebd.2009.

51. C. Delclaux. L'asthme d'effort. Unité de physiologie respiratoire, pôle imagerie – informatique – explorations – recherche, université Paris Descartes, clinique de la Dyspnée, hôpital européen Georges-Pompidou, AP-HP, France. Rev. Fr. Allergol. 2013 avril ; 53 (3). 138-140.
52. A. Bourdin, P. Chanez. Département des maladies respiratoires, Hôpital Arnaud-de-Villeneuve, CHU Montpellier, France. Département des maladies respiratoires, AP-HM, INSERM CNRS U 1067, UMR7733, Université d'Aix-Marseille, Marseille, France. Prise en charge de l'asthme. Pneumologie. [64206].
53. V. Gajdos, F. Perreaux, P. Trioche, P. Labrune, Service de pédiatrie générale, Urgences pédiatriques, Hôpital Antoine Bécère, AP-HP, France. Université Paris-Sud, Le Kremlin-Bicêtre, France. Asthme de l'enfant et du nourrisson. Pneumologie [6-039-A-65].
54. L. Halimi, A. Bourdin, B. Ait-El Mahjoub, P. Godard. Service des maladies respiratoires. Hôpital Arnaud de Villeneuve, CHU Montpellier, France. Éducation thérapeutique du patient asthmatique. Presse Med. 2009 dec ; 38 (12). 1788-1796.
55. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, Wilson AJ, Hensley MJ, Abramson M, Bauman A, Walters EH. Limited (information only) patient education programs for adults with asthma. Presse Méd. 2009 dec ; 38 (12). 1788-1796. Doi : 10.1016/j.lpm.2009.08.005.
56. Halimi L, Chanez P. Patient-centred asthma education in the emergency department: the case against. Eur. Respir. J. 2008 May; 31(5):922-3. doi: 10.1183/09031936.00026308.
57. Sarver N, Murphy K. J. Management of asthma: new approaches to establishing control. J. Am. Acad. Nurse Pract. 2009 Jan; 21(1):54-65. doi: 10.1111/j.1745-7599.2008.00375.x.
58. Andersson M, Hedman L, Bjerg A, Forsberg B, Lundbäck B, Rönmark E. Remission and persistence of asthma followed from 7 to 19 years of age. Pediatrics. 2013 Aug; 132(2):e435-42. doi: 10.1542/peds.2013-0741. Epub 2013 Jul 29.
59. P. Demoly, P. Godard, J. Bousquet. Service des maladies respiratoires, Inserm U454, hôpital Arnaud-de-Villeneuve, CHU de Montpellier, France. Une synthèse sur l'épidémiologie de l'asthme. Rev. Fr. Allergol. 2005 oct ; 45 (6). 464-475.
60. C. Maurer, M. Nozick , P. Lahmek, G. Bonhour, J. Kabbani, P. Kangue, F. Smahi, L. Tecucianu, J. Piquet, Service de pneumologie, groupe hospitalier intercommunal Le Raincy-Montfermeil, France. Centre de traitement des addictions, hôpital Émile-Roux, groupe hospitalier Henri-Mondor, France. L'asthmatique est-il compétent pour gérer sa maladie ? Étude de 280 patients en Seine-Saint-Denis, France. Rev. Mal. Respir ; 32 (3). 229-239.
61. Wells RE, Garb J, Fitzgerald J, Kleppel R, Rothberg MB. Factors associated with emergency department visits in asthma exacerbation. South. Med. J. 2015 May; 108(5):276-80.
62. Y. Pacheco, M. Zureik, C. Dussopt, C. Thiriet. Service de pneumologie, CH Lyon Sud, Pierre Bénite. INSERM U 408, Faculté de Médecine de Bichat, Paris. 3M Pharma. Connaissance de l'asthme par le malade : résultats d'une enquête nationale réalisée en pneumologie. Rev. Pneumol. Clin. 1999 dec ; 55 (6). 353.

63. M. Franquet, M. Husson, J.-C. Dubus, Y. Rimet. Évaluation des connaissances et du vécu des parents d'enfants asthmatiques âgés de 2 à 15 ans consultant en service d'accueil des urgences pédiatriques. *Arch. pédiatr.* 2015 Aout ; 22 (8). 840-847.
64. Lee MG, Cross KJ, Yang WY, Sutton BS, Jiroutek MR. Frequency of asthma education in primary care in the years 2007-2010. *J. Asthma.* 2016 Mar; 53(2):220-6. doi: 10.3109/02770903.2015.1087024. Epub 2015 Sep 18.
65. Eva M. Delgado, MD, Christine S. Cho, MD, MPH, ME, Ginny Gildengorin, PhD, Sara A. Leibovich, MD, and Claudia R. Morris, MD. Parental Asthma Education and Risks for Non-Adherence to Pediatric Asthma Treatments. *Pediatr. Emerg. Care.* 2014 Nov; 30(11): 782–787.
66. D. Montani, A. Cavailles, L. Bertoletti, A. Botelho, A. Cortot, C. Taillé, S. Marchand-Adam, D. Pinot, C. Chouaid, B. Crestani, G. Garcia, M. Humbert, J.-P. L'huillier, A. Magnan, I. Tillie-Leblond, P. Chanez. Les exacerbations de l'asthme de l'adulte en questions. *Rev. Mal. Respir ;* 27 (10). 1175-1194.
67. Toelle BG, Ram FS. Written individualised management plans for asthma in children and adults. *Cochrane Db Syst. Rev;* 2004(2):CD002171.
68. L. Réfabert, C. Rolland, P. Scheinmann, D. Vervloet. Association Asthme et Allergies, Paris, France. Quelles sont les relations entre les médecins de ville et les écoles de l'asthme ? *Rev. Mal. Respir ;* 2004 jan ; 21 (HS 1). 88.
69. Magar Y, Vervloet D, Steenhouver F, Smaga S, Mechin H, Roccaserra J-P, Marchand Ch, D'Ivernois J-F . Assessment of a therapeutic educationnal programm for asthmatic patients « Un souffle nouveau ». *Patient Educ. Couns.* 2005 July; vol.58, issue 1, p.41-46.
70. Côté J., Bowie D.M., Robichaud P., Parent J.G., Battisti L., Boulet L.P. Evaluation of two different educational interventions for adult patients consulting with an acute asthma exacerbation. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2001 ; 163 (6) : 1415-1419.
71. B. Lesourd a, A. Juchet, A. Broué-Chabbert, H. Colineaux. À l'École de l'Asthme... Bilan et évaluation d'une éducation thérapeutique. *Rev. Fr. Allergol.* 2014 oct ; 54 (6). 438-450.

ANNEXES

Annexe 1 : Exemple de PAI

ECOLE / ETABLISSEMENT :

adresse :

Chef d'établissement ou Directeur d'école :

Projet d'Accueil Individualisé : ASTHME

■ **Circulaire n° 2003 – 135 du 08/09/2003.**

Nom de l'élève : Prénom :

Date de naissance : Classe :

Adresse :

.....

Année scolaire du 1er Projet d'Accueil Individualisé (P.A.I.) :

P.A.I. reconduit pour l'année scolaire.....

Je soussigné (e),, père, mère, représentant légal, demande pour mon enfant la mise en place d'un Projet d'Accueil Individualisé à partir de la prescription médicale et/ou du protocole d'intervention du Docteur.....

.....Tél:

J'autorise que ce document soit porté à la connaissance des personnels en charge de mon enfant dans l'établissement d'accueil scolaire et périscolaire.

Je demande à ces personnels de pratiquer les gestes et d'administrer les traitements prévus dans ce document.

Signature du représentant légal et date :

Coordonnées des parents ou des représentants légaux

NOM :	NOM :
Prénom :	Prénom :
Qualité :	Qualité :
Adresse :	Adresse :
Tél. domicile :	Tél. domicile :
Tél. professionnel :	Tél. professionnel :

PROTOCOLE DE SOINS D'URGENCE
(à compléter par le Médecin traitant ou spécialiste de l'enfant)

Signes d'appel : Toux sèche,
 et / ou toux incessante,
 et / ou respiration difficile (essoufflement, l'enfant a du mal à sortir l'air de ses poumons)
 et / ou sifflements,
 et / ou autres (à renseigner) (anxiété, l'enfant a du mal à parler..)
Prescription du médecin traitant : (ne pas noter ici le traitement de fond, n'indiquer que le traitement à donner à l'enfant en cas de signes d'appel sur le temps scolaire).

■ Produit utilisé :

■ Posologie précise :

Rythme des prises :

Adaptations au sport :

Aménagement spécifique:

Traitement à prendre à l'effort :

Dispense partielle :

Faire suivre le P.A.I. et la trousse d'urgence en cas de déplacements hors de l'école, se munir d'un téléphone portable.

Lieu de stockage (trousse d'urgence) :

Il faut laisser l'enfant se mettre dans la position qui lui convient le mieux, ne pas l'allonger :

- si possible noter l'heure du début de la crise,
- le rassurer et le calmer,
- éloigner les autres enfants en leur expliquant qu'il a besoin de tranquillité,
- si besoin l'aider à prendre ses médicaments,
- dès que la crise est finie, le laisser se reposer s'il en éprouve le besoin,
- prévenir les parents.

**Si les signes persistent ou s'aggravent prévenir le
S.A.M.U. 15 ou 112**

Date, signature et cachet du Médecin prescripteur :

Autres signatures et dates :

Le Chef d'établissement ou le directeur :	Les parents :	Le médecin de l'éducation nationale :	L'infirmière :
Les enseignants :	Le responsable de la vie scolaire et de la restauration :	Autres :

Annexe 2 :

Questionnaire donné aux parents des enfants asthmatiques en cabinet de médecine générale, aux urgences pédiatriques, et en pharmacie concerne les enfants de l'âge de 4 à 16 ans (Entourer la réponse donnée) :

Age de l'enfant : Sexe : Ancienneté de l'Asthme :

1) Connaissez-vous les situations à risque de déclencher une crise d'asthme ?

Réponses : a) oui, b) non Citez des exemples :

2) Avez-vous déjà conduit votre enfant aux urgences pour une crise d'asthme ?

Réponses : a) oui, b) non, c) ne sait pas Si « oui », combien de fois :

3) Votre enfant a-t-il déjà été hospitalisé pour une crise d'asthme ?

Réponses : a) oui, b) non, c) ne sait pas Si « oui », combien de fois :

4) Que Faites-vous en cas de crise d'asthme ?

Réponses : a) Donner des bouffées de Ventoline, b) Donner des bouffées d'un corticoïde inhalé, c) Donner des bouffées de Ventoline + un corticoïde par voie orale, d) Aucune des trois propositions

Si « d », que faites-vous ?

5) Avez-vous modifié votre environnement ou votre mode de vie à cause de l'asthme de votre enfant (ou évitement des allergènes)?

Réponses : a) oui, b) non, c) ne sait pas

6) Vous a-t-on expliqué comment se servir de la chambre d'inhalation ?

Réponses : a) oui, b) non, c) ne sait pas

Si « oui », qui ? a) le médecin, b) le pharmacien, c) le kinésithérapeute, d) autres :

Demander au patient de mimer la prise de Ventoline (ou Bricanyl, Airomir.....) :

a) Sait faire, b) ne sait pas faire

7) Selon vous, la Ventoline (ou Bricanyl, Airomir..) est-elle un traitement de crise ou un traitement de fond ?

Réponses : a) Traitement de crise, b) Traitement de fond, c) ne sait pas

8) Votre enfant a-t-il déjà participé à un programme d'éducation thérapeutique au patient (école de l'asthme)? Réponses : a) oui, b) non

Si « oui », cette participation vous aide-t-elle à mieux gérer l'asthme de votre enfant au quotidien ?

Réponses : a) oui, b) non

Pour les enfants dont le traitement de fond est nécessaire à l'équilibre de l'asthme :

9) A quelle fréquence votre enfant prend-t-il les traitements tels que Flixotide, Symbicort, Sérétide, Pulmicort (ou autre traitement de fond selon le patient) ?

Réponses : a) tous les jours, b) en cas de crise, c) aucune des deux propositions

10) Les médicaments tels que Flixotide, Symbicort, Sérétide, Pulmicort (ou autre traitement de fond : selon le patient) sont-ils des traitements de fond ou des traitements de crise ?

Réponses : a) traitement de fond, b) traitement de crise, c) ne sait pas

Annexe 3 :

Questionnaire posé aux patients en cabinet de médecine générale, aux urgences, et en pharmacie concerne les adultes jusqu'à l'âge de 45 ans (Entourer la réponse donnée) :

Age du patient : Sexe : Ancienneté de l'asthme :

1) Connaissez-vous les situations à risque de déclencher une crise d'asthme ?

Réponses : a) oui, b) non Citez des exemples :

2) Etes-vous déjà allé aux urgences pour une crise d'asthme ?

Réponses : a) oui, b) non Si « oui », combien de fois :

3) Avez-vous déjà été hospitalisé pour une crise d'asthme ?

Réponses : a) oui, b) non Si « oui », combien de fois :

4) Que faites-vous en cas de crise d'asthme ?

Réponses : a) prend des bouffées de Ventoline, b) prend des bouffées d'un corticoïde inhalé ou son traitement de fond, c) prend des bouffées de Ventoline + un corticoïde oral d) aucune des trois propositions

Si « d », que faites-vous ?

5) Avez-vous modifié votre environnement ou votre mode de vie à cause de votre asthme (ou évitement des allergènes) ?

Réponses : a) oui, b) non, c) ne sait pas

6) Vous a-t-on déjà expliqué comment prendre le traitement par inhalation de Ventoline ?

Réponses : a) oui, b) non, c) ne sait pas

Si « oui », qui ? a) le médecin, b) le pharmacien, c) le kinésithérapeute, d) autres :

Demander au patient de mimer la prise de Ventoline (ou Bricanyl, Airomir.....) :

a) Sait faire, b) Ne sait pas faire

7) Selon vous, La Ventoline est-elle un traitement de fond ou un traitement de crise ?

Réponses : a) traitement de crise, b) traitement de fond, c) ne sait pas

8) Avez-vous déjà participé à un programme d'éducation thérapeutique aux patients (école de l'asthme) ?

Réponses : a) oui, b) non

Si « oui », cette participation vous aide-t-elle à mieux gérer votre asthme au quotidien ?

Réponses : a) oui, b) non

Pour les patients dont le traitement de fond est nécessaire à l'équilibre de l'asthme :

9) A quelle fréquence prenez-vous les traitements tels que Flixotide, Pulmicort, Symbicort, Sérétide (ou autre traitement de fond selon le patient) ?

Réponses : a) tous les jours, b) en cas de crise, c) aucune des deux propositions

10) Les médicaments comme le Flixotide, Pulmicort, Symbicort, Sérétide (ou autre traitement de fond selon le patient) sont-ils des traitements de fond ou des traitements de crise ?

Réponses : a) traitement de fond, b) traitement de crise, c) ne sait pas

Annexe 6 :

Mail adressé au syndicat des pharmaciens de Seine-Maritime :

Mesdames et messieurs les représentants du syndicat des pharmaciens de Seine-Maritime,

Je suis Interne en Médecine générale et réalise mon travail de thèse sur l'éducation thérapeutique faite aux patients asthmatiques au sein de l'agglomération havraise. Ce travail concerne les patients âgés de 4 à 45 ans, porteur d'un asthme traité ayant consulté dans les structures de soins de l'agglomération.

Pour étudier ce sujet, j'ai mis au point deux questionnaires sensiblement semblables : un questionnaire pour les enfants âgés de 4 ans ou plus et un questionnaire pour les adultes de moins de 45 ans. Ces questionnaires vont être diffusés dans les services d'urgences adultes et pédiatriques, chez les médecins généralistes et, avec votre accord, dans les pharmacies de l'agglomération havraise : je joins à cet e-mail, les dits questionnaires.

Je me permets de vous demander votre aide en distribuant ces questionnaires aux pharmaciens exerçants dans l'agglomération, le rôle d'éducation thérapeutique étant l'une des prérogatives des pharmaciens.

Il est important de préciser que ces questionnaires sont composés de 10 questions, prenant donc peu de temps à faire remplir.

En vous remerciant par avance de l'aide que vous m'apportez ainsi.

Cordialement,

Mlle Gomarini Stéphanie

Annexe 7 :

Tableur Excel pour les résultats du questionnaire :

patients	Age	Sexe	Ancienneté_Asthme	Provenance	Question1	1)exemples	Question2	2)si"oui"	Question3	3)si"oui"
patient 1	35	F	1	0	0	crise d'angoisse	1		1	
patient 2	7	M	6	0	0	acariens, climat	0	12	0	1
patient 3	13	M	3	0	0	allergie	1		1	
Patient 4	5	M	5	0	0	Infections, pollens	0	10	0	2
patient 5	45	F	30	0	0	pollution, allergènes, ang	0	30	0	15
patient 6	5	M	4	0	0	pollution, allergènes, ang	0	3	1	
patient 7	37	F	16	0	0	allergenes	0	4	0	3
patient 8	42	M	40	0	1		1		1	
patient 9	42	M	37	0	0	pollens, allergènes	1		1	
patient 10	25	F	4	0	1		1		1	
patient 11	27	M	20	0	0	pollen,tabac	0	10	0	2
patient 12	29	M	5	0	1		1		1	
patient 13	26	F	12	0	0	efforts,infections	1		1	
patient 14	34	F	9	0	0	pollution, humidité, anim	0	5	1	
patient 15	11	F	6	1	0	animaux,acariens, effort	1		1	
patient16	5	F	3	1	0	toux, pollution	0	1	1	
patient17	13	F	13	1	0	allergie,animaux,acariens	0	10	0	1
patient18	16	M	14	1	1		0	3	1	
patient19	15	M	13	1	0	allergie, efforts, infection	1		1	
patient20	39	F	13	1	0	allergies,infections	0	7	1	
patient21	19	F	10	1	0	efforts,infections	0	6	1	
patient22	4	F	1	1	1		0	10	0	1
patient23	4	F	4	1	0	acariens,pollution	0	10	1	
patient24	13	M	13	1	0	infection,allergies	0	10	0	4
patient25	14	F	14	1	0	allergènes	0	4	0	2
patient26	11	M	8	1	0	sport,allergènes	0	4	1	
patient27	14	M	14	1	0	allergènes,animaux,effor	0	14	0	
patient28	4	M	1	1	1		0	2	1	
patient29	7	F	7	1	0	efforts,allergènes	0	1	1	
patient30	7	F	7	1	0	infection	0	3	0	1
patient31	4	F	3	1	0	pollution,virose,allergène	0	10	1	
patient32	7	F	7	1	0	allergènes,tabac,pollutio	0	10	0	1
patient33	7	F	7	1	0	pollution, animaux	0	10	1	
patient34	7	M	6	1	1		0	10	0	2
patient35	10	M	1	1	0	tabac	0	2	1	
patient36	31	F	30	1	0	pollution, allergies, effort	0	10	0	5
patient37	31	F	25	1	0	allergies,effort	0	10	0	10
patient38	27	F	25	1	0	stress, effort	0	10	0	5
patient39	28	F	27	1	0	Tabac,animaux, pollens	0	20	0	10
patient40	24	F	10	1	0	poils d'animaux	1		1	
patient41	20	M	10	1	0	pollution	0	3	1	
patient42	35	M	30	1	0	humidité, poussières, cha	1		1	
patient43	43	F	43	1	0	effort,pollen	0	2	1	
patient44	44	F	35	1	0	poussière, pollen	1		1	
patient45	41	M	25	1	0	poussière,animaux,allerg	1		1	
patient46	35	F	30	1	0	fleurs, poussières, effort	0	1	0	1
patient47	12	M	11	0	1		0	10	1	
patient48	13	M	10	0	0		0	1	0	1
patient49	24	F	10	0	0		0	1	1	
patient50	11	M	11	0	1		0	6	0	2
patient51	4	M	3	0	0		0	4	1	
patient52	45	F	40	0	0		0	10	1	
patient53	18	M	14	0	0		0	2	1	
patient54	39	F	20	0	0		0	10	0	1
patient55	32	F	13	1	0	poussière	0	3	0	1

Question4	4)si"d"	Question5	Question6	6) educateur	Médecin?	6)Ventoline	Question7	Question8	8)si"oui"	Question9	Question10
0		1	0	1		0	0	1			
3	Ventoline + cortivoide inh	0	0	0	0	0	0	1		1	1
1		1	1			1	1	1			
3	Ventoline + cortivoide inh	0	0	0	0	0	0	1		1	1
1		0	0	0	2	0	0	1		0	0
3	Ventoline + cortivoide inh	0	0	0	2	0	0	1		1	1
1		0	0	0	3	0	0	2		0	0
0		1	0	0	0	0	0	1			
2		1	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	3	frère asthmatique	0	0	1			
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	1			1	2	1		0	2
0		1	0	0	0	0	0	1			
3	Ventoline + cortivoide inh	0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0,1	0	0	0	1			
0		0	0	0	0	0	0	1		3	0
2		0	0	0	0	0	0	1		0	0
3	urgences	1	0	0	2	0	2	1			
0		0	0	3	ne sait plus qui	0	0	1		0	0
0		0	0	0	1	1	2	1			
0		1	0	0	0	0	1	1			
0		0	0	1		1	2	1		0	0
0		0	0	0,1,2	0	0	0	1			
3	ventoline+corticoide inha	0	0	3	ecole de l'asthme	0	1	0	0	2	0
0		0	2			0	2	1			
3	ventoline+corticoide inha	0	2			0	1	1		0	1
0		0	2			0	0	1		1	1
2		1	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0	0	0	1	1		0	0
0		0	0	0,1	0	0	0	1			
2		0	0	0,1	0	0	0	1		1	0
2		0	0	3	parent aide soignante	0	0	1		0	0
0		0	1			0	1	1		1	1
0		1	0	0	0	0	0	1			
0		1	0	1		0	0	1		2	2
2		0	0	0,2	3	0	0	0	0	0	0
1		0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	1			
3	ventoline+corticoide inha	0	0	0	0	0	1	1		0	0
0		1	1			1	1	1			
3	ventoline+corticoide inha	0	0	3	parents infirmiers	0	0	1			
0		0	0	0	0	0	0	1			
0		0	0	0	0	0	0	1			
0		1	0	0	0	0	0	1			
3	ventoline+corticoide inha	0	0	0	0	0	0	1		0	0
3	ventoline+corticoide inha	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
0		1	0	0	0	1	2	1		1	1
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		2	0	0	0	1	0	1		0	0
0		0	0	0	0	1	0	1		0	0
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		1	0	0	0	1	0	1		0	0
3	ventoline+corticoide inha	2	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		1	0	0	0	0	0	1		0	0

Patients 1 à 55 de « Question 4 » à « Question 10 » :

Patients 56 à 116 de « Age » à « Question 3 si « oui » » :

patient56	21	M	7	1	0	effort	1		1	
patient57	32	F	20	1	1		0	10	0	5
patient58	15	M	13	0	0		1		1	
patient59	39	F	37	0	0	allergie,efforts	0	10	0	1
patient60	28	M	5	0	0	animaux	1		1	
patient61	18	F	18	1	1		0	3	1	
patient62	45	F	42	1	0	animaux	0	2	1	
patient63	37	M	20	0	0	effort physique,tabc	0	1	1	
patient64	22	M	20	0	1		0	1	1	
patient65	36	F	30	0	0	poussières, effort, tabac	0	1	1	
patient66	33	M	28	0	0	Tabac	0	5	1	
patient 67	23	M	20	0	0	effort	0	1	0	1
patient68	43	M	24	0	0	poussière, acariens	1		1	
patient69	9	F	7	0	0	poils d'animaux	1		1	
patient70	6	M	5	0	0	infection	0	3	0	1
patient71	4	F	2	0	0	infection	0	3	0	1
patient72	10	M	6	0	0	effort	0	1	1	
patient73	25	F	18	0	0	effort,poussière,tabc	1		1	
patient74	22	F	10	0	0	poils d'animaux, poussière	0	2	1	
patient75	38	M	20	0	0	poussière	1		1	
patient76	20	M	15	0	0	effort,poussière	1		1	
patient77	38	F	20	0	0	poils d'animaux	1		1	
patient78	5	F	1	0	1		0	1	0	1
patient79	40	M	30	0	1		0	3	1	
patient80	37	M	20	0	0	poussière	1		1	
patient81	10	M	7	0	0	acariens,poussière	0	1	1	
patient82	7	M	2	0	1		0	2	0	1
patient83	20	F	10	0	0	poussière	0	2	1	
patient84	14	F	13	0	0	acariens, pollens	1		1	
patient85	45	M	20	0	1		1		1	
patient86	6	F	2	0	1		0	2	1	
patient87	35	M	30	0	0	poils d'animaux, poussière	1		1	
patient88	28	F	15	0	0	allergies	1		1	
patient89	33	M	20	0	0	poils d'animaux,pollens,ii	0	2	1	
patient90	5	M	3	0	0	allergies	0	2	1	
patient91	9	M	3	0	0	allergies	1		1	
patient92	12	F	6	0	0	infection,effort,poils d'an	1		1	
patient93	11	M	8	0	0	poussière,pollens	0	2	0	1
patient94	8	M	5	0	0	poils d'animaux	0	2	1	
patient95	6	F	3	0	0	poussière,infection	0	3	1	
patient96	40	F	25	0	0	effort	1		1	
patient97	45	F	40	0	0	allergies	1		1	
patient98	19	F	5	0	0	efforts	0	1	1	
patient99	13	M	12	0	0	efforts, poussière,produit	1		1	
patient100	4	M	4	0	0	poils d'animaux	0	3	0	2
patient101	8	M	1	1	0	efforts,acariens	0	1	1	
patient102	30	F	11	1	0	efforts,pollens,acariens	0	2	1	
patient103	41	M	20	1	0	pollens,poils d'animaux,p	0	2	1	
Patient104	27	M	5	1	0	acariens,poils d'animaux	0	1	1	
patient105	39	M	3	1	0	pollens	0	1	1	
patient106	44	F	22	1	0	allergies,poils d'animaux,1	0		1	
patient107	13	F	9	1	1		0	3	0	2
patient108	8	F	1	1	1		0	1	1	
patient109	4	M	2	1	0	efforts,infections	0	6	0	6
patient110	4	M	3	1	0	pollution,acariens,infecti	0	2	1	
patient111	17	F	17	1	0	efforts,allergies	0	2	1	
patient112	9	M	8	1	1		0	3	1	
patient113	5	M	2	1	1		0	1	1	
patient114	13	F	1	1	0	acariens,pollution	0	13	1	
patient115	13	M	13	1	0	tabac, pollution	0	10	0	6
patient116	15	F	3	1	0	angoisse	0	1	0	1

3	ventoline+corticoide inha	1	0	0	1	0	1	1		1	1
0		0	0	0	0	0	1	1		0	2
0		1	0	0	0	0	0	1		1	0
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		1	0	0,1	0	0	0	1		0	0
3	ventoline+corticoide inha	1	0	0	0	1	1	1		1	1
3	urgences	0	0	1		1	0	1			
0		0	0	0,1	0	0	1	1			
3	Attente	1	1			1	0	1			
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		1	0	0	0	0	0	1			
0		1	0	0	0	0	0	1			
2		0	0	1		0	1	1		0	0
0		0	0	0,1	0	0	0	1		1	1
0		1	0	0,1	0	0	0	1		1	2
0		1	0	0,1	0	0	1	1		0	0
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		1	0	1		0	0	1			
0		1	0	0,1	0	0	0	1		0	0
0		0	0	1		0	0	1			
2		1	0	1		0	0	1		1	1
0		0	0	0,1	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0,1	0	0	0	1		0	0
0		1	0	0	0	0	0	1		1	2
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0	0	0	0	1		1	1
2		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0	0	0	0	1			
2		1	0	0	0	0	0	1		1	1
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0	0	1	0	1		1	0
0		1	1			1	0	1		1	0
3	ventoline+corticoide inha	0	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0	urgentiste	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	1	0	1		0	0
2		0	0	0	0	0	0	1		0	0
3	ventoline+corticoide inha	0	0	0	urgentiste	0	0	1		0	0
3	ventoline+corticoide inha	1	0	0	0	1	0	1		0	0
2		0	0	0	0	0	0	1		2	0
0		0	0	0	0	0	0	1		0	0
1		1	0	0	0	0	0	1		0	0
0		0	0	0	0,1	0	0	1		2	2
0		1	0	0	0	0	0	1		0	0
3	Seretide+Celestene	0	0	0	urgentiste	1	0	1		0	0
2		1	0	0	0	1	0	1			
0		1	0	1		0	0	1			
0		0	0	0	0	0	0	1			
0		0	0	0	0	0	0	1			
0		1	0	0,1	0	0	0	1			
3	attente	1	1			1	2	1			
3	urgences	1	0	0,1	0	1	2	1			
3	ventoline+corticoide inha	2	0	0	urgentiste	1	2	1		2	2
2		0	0	0	0	0	0	1		1	0
2		0	0	0,1	0	1	0	1		0	0
0		1	0	0	0	0	0	1		1	0
0		1	1			0	0	1		1	1
2		1	1			1	1	1		0	0
2		0	0	0,1	0	0	0	1		0	0
0		0	0	2	0	0	1	1			
2		1	0	0	0	0	0	1		2	0

Patients 56 à 116 de « Question 4 » à « Question 10 » :

Annexe 8 :

Légende du tableau des résultats aux questionnaires :

Données qualitatives :

- 0 : oui
- 1 : non
- 2 : ne sait pas

Sexe :

- M : Masculin
- F: Féminin

Pour la provenance :

- 0 : médecin généraliste
- 1 : urgences
- 2 : pharmacie

Pour la question 4 :

- 0 : Réponse a)
- 1 : Réponse b)
- 2 : Réponse c)
- 3 : Réponse d)

A la question 6, pour la première question, suivre le codage des données qualitatives

Pour l'analyse de l'éducateur principal :

- 0 : médecin
- 1 : pharmacien
- 2 : kinésithérapeute
- 3 : autre

Pour l'analyse de la part entre l'éducation faite par les médecins généralistes et les autres spécialistes, Case : « Médecin ? » dans le tableau qui permet de préciser :

- 0 : médecin généraliste
- 1 : pédiatre
- 2 : allergologue
- 3 : pneumologue

Annexe 9 :

Tableaux descriptifs de la population étudiée pour l'âge et l'ancienneté :

<i>Age</i>		<i>Anciennete</i>	
Moyenne	21,2586207	Moyenne	13,5431034
Erreur-type	1,26117914	Erreur-type	1,01106266
Médiane	18,5	Médiane	10,5
Mode	4	Mode	20
Écart-type	13,583315	Écart-type	10,8894782
Variance de l'échantillon	184,506447	Variance de l'échantillon	118,580735
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	-1,32087954	Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	0,11816021
Coefficient d'asymétrie	0,33356852	Coefficient d'asymétrie	0,95610918
Plage	41	Plage	42
Minimum	4	Minimum	1
Maximum	45	Maximum	43
Somme	2466	Somme	1571
Nombre d'échantillons	116	Nombre d'échantillons	116
Niveau de confiance(95,0%)	2,49815315	Niveau de confiance(95,0%)	2,00272055

Sexe	Masculin	Féminin	Total
Effectifs	58	58	116
Pourcentage	50	50	100

Centre	Cabinet	Urgences	Pharmacies	Total
Effectifs	63	53	0	116
Pourcentage	54,3	45,7	0	100

Annexe 10 :

Tableaux descriptifs du nombre de passages aux urgences et en hospitalisation de la population étudiée :

<i>Nombre de passage aux urgences</i>	
Moyenne	5,08433735
Erreur-type	0,54726763
Médiane	3
Mode	1 et 10
Écart-type	4,98584538
Variance de l'échantillon	24,8586541
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	6,77305092
Coefficient d'asymétrie	2,0841485
Plage	29
Minimum	1
Maximum	30
Somme	422
Nombre d'échantillons	83
Niveau de confiance(95,0%)	1,08868965

<i>Nombre de passage en hospitalisation</i>	
Moyenne	2,94117647
Erreur-type	0,55682634
Médiane	1,5
Mode	1
Écart-type	3,2468276
Variance de l'échantillon	10,5418895
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	5,4037198
Coefficient d'asymétrie	2,26832977
Plage	14
Minimum	1
Maximum	15
Somme	100
Nombre d'échantillons	34
Niveau de confiance(95,0%)	1,13287171

Annexe 11 :

Tableaux descriptifs pour le nombre de passages aux urgences selon qu'il s'agit des patients âgés de moins de 16 ans ou de plus de 16 ans :

*Nombre de passages aux urgences des patients
âgés de moins de 16 ans*

Moyenne	4,91304348
Erreur-type	0,59857002
Médiane	3
Mode	10
Écart-type	4,05969942
Variance de l'échantillon	16,4811594
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	- 0,96444372
Coefficient d'asymétrie	0,77205645
Plage	13
Minimum	1
Maximum	14
Somme	226
Nombre d'échantillons	46
Niveau de confiance(95,0%)	1,20558192

*nombre de passages aux urgences pour les
patients âgés de plus de 16 ans*

Moyenne	5,2972973
Erreur-type	0,98552959
Médiane	3
Mode	1 et 2
Écart-type	5,99474244
Variance de l'échantillon	35,9369369
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	7,59094738
Coefficient d'asymétrie	2,45382862
Plage	29
Minimum	1
Maximum	30
Somme	196
Nombre d'échantillons	37
Niveau de confiance(95,0%)	1,99874664

Annexe 12 :

Tableaux de contingences concernant les éducateurs principaux mis en rapport avec les passages aux urgences et les hospitalisations :

Passages aux urgences et éducateurs principaux :

Tableau de contingence : Lien entre les éducateurs principaux et le passage aux urgences							
Educateur principal/passage aux urgences							
	médecin	pharmacien	kiné	autre	EM	pas d'éducat	total
oui	55	4	1	3	13	7	83
non	17	5	0	2	4	5	33
total	72	9	1	5	17	12	116

Tableau de contingence : nombre de passages aux urgences							
Educateur principal/nombre de passages aux urgences							
	médecin	pharmacien	kiné	autre	EM	PE	total
1	14	0	0	0	0	3	19
2	12	3	0	0	0	2	17
3	7	0	0	0	1	4	13
4	2	0	0	0	0	0	4
5	2	0	0	0	0	0	2
6	3	0	0	0	0	0	3
7	1	0	0	0	0	0	1
10	11	1	1	2	3	1	19
12	1	0	0	0	0	0	1
13	0	0	0	0	0	1	1
14	0	0	0	0	0	0	1
20	1	0	0	0	0	0	1
30	1	0	0	0	0	0	1
total	55	4	1	3	13	7	83

Tableau de contingence : nombre de passages aux urgences enfants									
Educateur principal/nombre de passages aux urgences									
	médecin	pharmacien	kiné	autre	EM	PE	total		
1	8	0	0	0	0	1	1	10	
2	6	1	0	0	0	1	0	8	
3	4	0	0	0	0	4	1	9	
4	1	0	0	0	2	0	0	3	
6	2	0	0	0	0	0	0	2	
10	4	1	1	2	2	2	1	11	
12	1	0	0	0	0	0	0	1	
13	0	0	0	0	0	1	0	1	
14	0	0	0	0	0	0	1	1	
total	26	2	1	4	9	4	46		

Tableau de contingence : nombre de passages aux urgences adultes									
Educateur/nombre de passages aux urgences									
	médecin	pharmacien	kiné	autre	EM	PE	total		
1	6	0	0	0	0	2	1	9	
2	6	2	0	0	0	1	0	9	
3	3	0	0	0	1	0	0	4	
4	1	0	0	0	0	0	0	1	
5	2	0	0	0	0	0	0	2	
6	1	0	0	0	0	0	0	1	
7	1	0	0	0	0	0	0	1	
10	7	0	0	0	0	1	0	8	
20	1	0	0	0	0	0	0	1	
30	1	0	0	0	0	0	0	1	
total	29	2	0	1	4	1	37		

Hospitalisations et éducateurs principaux :

Tableau de contingence : Lien entre éducateur principal et hospitalisations									
Educateur principal/hospitalisation									
	médecin	pharmacien	kiné	autre	EM	PE	total		
oui	23	1	1	2	6	1	34		
non	49	8	0	3	11	11	82		
total	72	9	1	5	17	12	116		

Tableau de contingence : Lien entre éducateurs principaux et nombre d'hospitalisations								
Educateur principal/nombre d'hospitalisations								
	médecin	pharmacien	kiné	autre	EM	PE	total	
1	11	1	0	0	1	4	0	17
2	5	0	0	0	0	1	1	7
3	1	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	1	0	0	1
5	2	0	0	0	0	1	0	3
6	1	0	1	0	0	0	0	2
10	2	0	0	0	0	0	0	2
15	1	0	0	0	0	0	0	1
total	23	1	1	0	2	6	1	34

Tableau de contingence : Lien entre éducateur principal et nombre d'hospitalisations enfants								
Educateur principal /nombre d'hospitalisations enfants								
	médecin	pharmacien	kiné	autre	EM	PE	total	
1	6	1	0	0	1	4	0	12
2	4	0	0	0	0	1	1	6
4	0	0	0	0	1	0	0	1
6	1	0	1	0	0	0	0	2
total	11	1	1	0	2	5	1	21

Tableau de contingence : Lien entre éducateur principal et nombre d'hospitalisations adultes								
Educateur principal/nombre d'hospitalisations adultes								
	médecin	pharmacien	kiné	autre	EM	PE	total	
1	5	0	0	0	0	0	0	5
2	1	0	0	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	0	0	0	1
5	2	0	0	0	0	1	0	3
10	2	0	0	0	0	0	0	2
15	1	0	0	0	0	0	0	1
total	12	0	0	0	0	1	0	13

Il est à noter que dans les tableaux ci-dessus, les abréviations utilisées ont pour signification :

- EM : Educateurs multiples
- PE : Pas d'éducateur

Annexe 13 :

Tableau descriptif concernant l'âge des patients ayant reçu une éducation à la prise de traitements inhalés au sein de notre cohorte :

Age des patients éduqués

Moyenne	21,5961538
Erreur-type	1,35539742
Médiane	19
Mode	4
Écart-type	13,8223958
Variance de l'échantillon	191,058626
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	-1,399174
Coefficient d'asymétrie	0,27530037
Plage	41
Minimum	4
Maximum	45
Somme	2246
Nombre d'échantillons	104
Niveau de confiance(95,0%)	2,68811111

Sex- ratio des patients ayant reçu une éducation à la prise de traitements inhalés :

53 femmes

51 hommes

Soit sex-ratio = 0,96

Annexe 14 :

Tableaux de contingences ayant pour but d'évaluer la relation entre l'éducation des patients et le passage aux urgences voire en hospitalisation ainsi que la connaissance qu'ont les patients des situations à risque de déclencher une crise d'asthme :

Tableau de contingences : passages aux urgences chez les patients éduqués /non éduqués

Passages aux urgences/patients éduqués				
	oui	non	ne sait plus	total
oui	76	4	3	83
non	28	5	0	33
total	104	9	3	116

Tableau de contingence : hospitalisations chez les patients éduqués/non éduqués

Hospitalisations/patients éduqués				
	oui	non	ne sait plus	total
oui	33	0	1	34
non	71	9	2	82
total	104	9	3	116

Tableau de contingence : lien entre les patients éduqués et la connaissance des situations à risque de déclencher une crise d'asthme

Patients éduqués/ connaissance des situations à risque			
	oui	non	total
oui	87	17	104
non	5	4	9
ne sait pas	3	0	3
total	95	21	116

Annexe 15 :

Tableaux descriptifs du nombre de passages aux urgences et en hospitalisation des patients ayant reçus une éducation à la prise de traitements inhalés :

Passages aux urgences pour les patients éduqués

Moyenne	5,06578947
Erreur-type	0,57654005
Médiane	3
Mode	10
Écart-type	5,02615964
Variance de l'échantillon	25,2622807
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	7,27833838
Coefficient d'asymétrie	2,1674229
Plage	29
Minimum	1
Maximum	30
Somme	385
Nombre d'échantillons	76
Niveau de confiance(95,0%)	1,14852668

Hospitalisations pour les patients éduqués

Moyenne	2,96969697
Erreur-type	0,57321007
Médiane	1
Mode	1
Écart-type	3,29284118
Variance de l'échantillon	10,842803
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	5,13520526
Coefficient d'asymétrie	2,21988653
Plage	14
Minimum	1
Maximum	15
Somme	98
Nombre d'échantillons	33
Niveau de confiance(95,0%)	1,16759071

Annexe 16 :

Tableaux de contingences permettant de mettre en évidence un lien entre l'éducation par un médecin (toute spécialité confondue) et le passage aux urgences et en hospitalisation :

Spécialité/passage aux urgences						
	généraliste	pédiatre	allergologue	pneumologue	urgentiste	total
oui	55	2	3	4	4	68
non	20	1	0	0	0	21
total	75	3	3	4	4	89

Spécialité/hospitalisations						
	généraliste	pédiatre	allergologue	pneumologue	urgentiste	total
oui	22	0	1	4	2	29
non	53	3	2	0	2	60
total	75	3	3	4	4	89

	généraliste	pédiatre	allergologue	pneumologue	urgentiste	total
1	14	1	0	1	1	17
2	12	0	0	0	2	14
3	8	0	2	0	1	11
4	1	0	0	1	0	2
5	2	0	0	0	0	2
6	3	0	0	0	0	3
7	0	1	0	0	0	1
10	12	0	0	2	0	14
12	1	0	0	0	0	1
13	1	0	0	0	0	1
20	1	0	0	0	0	1
30	0	0	1	0	0	1
total	55	2	3	4	4	68

Spécialité/nombre d'hospitalisation						
	généraliste	pédiatre	allergologue	pneumologue	urgentiste	total
1	13	0	0	1	1	15
2	5	0	0	0	1	6
3	0	0	0	1	0	1
5	2	0	0	1	0	3
6	1	0	0	0	0	1
10	1	0	0	1	0	2
15	0	0	1	0	0	1
total	22	0	1	4	2	29

Annexe 17 :

Tableaux de contingences évaluant le lien entre l'éducation faite par « l'école de l'asthme » et les passages aux urgences et en hospitalisation :

Tableau de contingence : passages aux urgences/ éducation par l'école de l'asthme			
Passages aux urgences/ école de l'asthme			
	oui	non	total
oui	6	77	83
non	0	33	33
total	6	110	116

Tableau de contingence : hospitalisations/éducation par l'école de l'asthme			
Hospitalisation/école de l'asthme			
	oui	non	total
oui	5	29	34
non	1	81	82
total	6	110	116

Annexe 18 :

Tableaux descriptifs du nombre de passages aux urgences et en hospitalisation des patients ayant reçus une éducation par des structures d'éducation thérapeutique aux patients de type « école de l'asthme » :

*passages aux urgences des patients éduqués par
l'école de l'asthme*

Moyenne	7,16666667
Erreur-type	1,79660173
Médiane	10
Mode	10
Écart-type	4,40075751
Variance de l'échantillon	19,3666667
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	- 1,74004106
Coefficient d'asymétrie	- 0,99067595
Plage	9
Minimum	1
Maximum	10
Somme	43
Nombre d'échantillons	6
Niveau de confiance(95,0%)	4,61831177

*hospitalisations des patients éduqués par l'école
de l'asthme*

Moyenne	4,4
Erreur-type	1,56843871
Médiane	4
Mode	#N/A
Écart-type	3,50713558
Variance de l'échantillon	12,3
Kurstosis (Coefficient d'aplatissement)	1,50505651
Coefficient d'asymétrie	1,18457683
Plage	9
Minimum	1
Maximum	10
Somme	22
Nombre d'échantillons	5
Niveau de confiance(95,0%)	4,35468399



SERMENT D'HIPPOCRATE

EN présence des **M**aitres de cette **E**cole,
De mes chers condisciples,
Devant l'effigie d'**H**ippocrate,
je promets et je jure
au nom de L'**E**tre **S**uprême,
D'être fidèle

aux Lois de L'honneur et de La probité
dans L'exercice de La **M**édecine
Je donnerai mes soins gratuits à L'indigent,
et n'exigerai jamais un salaire
au-dessus de mon travail

Admis dans L'intérieur des maisons,
mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe,
ma Langue tira Les secrets
qui Lui seront confiés
et mon état ne servira pas
à corrompre Les mœurs
ni à favoriser Le crime

Respectueux et reconnaissant
envers mes **M**aitres,
je rendrai à Leurs enfants

L'instruction que j'ai reçue de Leurs pères
Que Les hommes m'accordent Leur estime
si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé
de mes confrères si j'y manque !

Résumé

Introduction. L'asthme est une maladie chronique très répandue dans la population générale. L'éducation thérapeutique est le meilleur moyen d'obtenir un contrôle satisfaisant de l'asthme. Le but de cette thèse est d'étudier l'influence de l'éducation thérapeutique faite aux patients asthmatiques par le médecin généraliste sur le nombre de passages aux urgences pour crise d'asthme voire d'hospitalisation pour ce motif dans l'agglomération havraise.

Méthode. Il s'agit d'une étude descriptive, multicentrique, rétrospective utilisant deux questionnaires remis aux médecins généralistes, urgentistes et pharmaciens de l'agglomération havraise, adressés aux patients asthmatiques et s'étant déroulée de septembre 2015 à Janvier 2016.

Résultats. 18 médecins généralistes ainsi que les services d'urgences de l'agglomération havraise ont fait remplir les questionnaires recrutant 116 patients. Parmi eux, 71,6% se sont présentés aux urgences pour crise d'asthme et 29,3% ont été hospitalisés pour ce motif. Il n'existe pas de lien entre l'éducation faite par le médecin généraliste et les passages aux urgences pour crise d'asthme ($p = 0,65$) voire en hospitalisation ($p = 0,68$). Or, les médecins généralistes représentent 84,3% des médecins éducateurs.

Discussion. L'éducation thérapeutique est insuffisante de la part des médecins y compris des médecins généralistes. Alors que les « écoles de l'asthme » semblent avoir démontré une certaine efficacité, le relais entre les médecins éducateurs et les programmes d'éducation thérapeutique est actuellement très limité. Se pose alors la question de leur intérêt en termes de diminution du recours aux services d'urgences pour crise d'asthme voire d'hospitalisations pour ce motif.

Mots-clés : Asthme, éducation thérapeutique, urgences, hospitalisations, médecine générale.