

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2018

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE (décret du 16 janvier 2004)

présentée et soutenue publiquement
le Vendredi 8 Juin 2018 à Poitiers
par **Ombeline SUSONG**

Association entre l'utilisation d'un plan d'action et la sévérité des crises d'asthme chez les enfants de plus de 2 ans aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Niort

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur MIMOZ

Membres :

Monsieur le Professeur MEURICE
Monsieur le Professeur ORIOT

Directrice de thèse :

Madame le Docteur BOISNAULT

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2018

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE (décret du 16 janvier 2004)

présentée et soutenue publiquement
le Vendredi 8 Juin 2018 à Poitiers
par **Ombeline SUSONG**

Association entre l'utilisation d'un plan d'action et la sévérité des crises d'asthme chez les enfants de plus de 2 ans aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Niort

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur MIMOZ

Membres :

Monsieur le Professeur MEURICE
Monsieur le Professeur ORIOT

Directrice de thèse :

Mme le Docteur Aurélie BOISNAULT

Le Doyen,

Année universitaire 2017 - 2018

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie (**surnombre jusqu'en 08/2018**)
- ALLAL Joseph, thérapeutique
- BATAILLE Benoît, neurochirurgie
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCCO Christophe, bactériologie – virologie
- CARRETIER Michel, chirurgie générale
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie – réanimation
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie
- DROUOT Xavier, physiologie
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRASCA Denis, anesthésiologie-réanimation
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GAYET Louis-Etienne, chirurgie orthopédique et traumatologique
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HADJADJ Samy, endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- HOUETO Jean-Luc, neurologie
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique t cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et de réadaptation (**en détachement**)
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie générale
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques (**surnombre jusqu'en 12/2017**)
- MACCHI Laurent, hématologie
- MARECHAUD Richard, médecine interne (**émérite à/c du 25/11/2017**)
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire (**surnombre jusqu'en 08/2018**)
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MIGEOT Virginie, santé publique
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, anesthésiologie – réanimation
- NEAU Jean-Philippe, neurologie
- ORIOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie
- PERAULT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
- PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBERT René, réanimation
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SAULNIER Pierre-Jean, thérapeutique
- SILVAIN Christine, hépato-gastro- entérologie
- SOLAU-GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie
- THILLE Arnaud, réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- TOURANI Jean-Marc, cancérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY-LLATY Marion, santé publique
- BEBY-DEFAUX Agnès, bactériologie – virologie
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail (en détachement)
- BILAN Frédéric, génétique
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- CASTEL Olivier, bactériologie - virologie – hygiène
- COUDROY Rémy, réanimation
- CREMNITER Julie, bactériologie – virologie
- DIAZ Véronique, physiologie
- FEIGERLOVA Eva, endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
- FROUIN Eric, anatomie et cytologie pathologiques
- GARCIA Magali, bactériologie-virologie
- LAFAY Claire, pharmacologie clinique
- PERRAUD Estelle, parasitologie et mycologie (mission 09/2017 à 03/2018)
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- SAPANET Michel, médecine légale
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités de médecine générale

- BINDER Philippe
- GOMES DA CUNHA José

Maître de conférences des universités de médecine générale

- BOUSSAGEON Rémy (disponibilité de 10/2017 à 01/2018)

Professeurs associés de médecine générale

- BIRAULT François
- PARTHENAY Pascal
- VALETTE Thierry

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- AUDIER Pascal
- ARCHAMBAULT Pierrick
- BRABANT Yann
- FRECHE Bernard
- MIGNOT Stéphanie
- VICTOR-CHAPLET Valérie

Enseignants d'Anglais

- DEBAIL Didier, professeur certifié
- SIMMONDS Kevin, maître de langue étrangère

Professeurs émérites

- DORE Bertrand, urologie (08/2020)
- EUGENE Michel, physiologie (08/2019)
- GIL Roger, neurologie (08/2020)
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion (08/2020)
- HERPIN Daniel, cardiologie (08/2020)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire (16/02/2019)
- MARECHAUD Richard, médecine interne (émérite à/c du 25/11/2017 – jusque 11/2020)
- POURRAT Olivier, médecine interne (08/2018)
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire (08/2018)
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (08/2020)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (08/2018)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOT Catherine, hématologie – transfusion
- BONTOUX Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CASTETS Monique, bactériologie -virologie – hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, oncologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- GUILLET Gérard, dermatologie
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- MAGNIN Guillaume, gynécologie-obstétrique (ex-émérite)
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (ex-émérite)
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (ex-émérite)
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- PAQUEREAU Joël, physiologie
- POINTREAU Philippe, biochimie
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- VANDERMARCO Guy, radiologie et imagerie médicale

Bât. D1 - 6 rue de la Milétrie – TSA 51115 - 86073 POITIERS CEDEX 9 - France

☎ 05.49.45.43.43 - 📠 05.49.45.43.05

Remerciements

Au Professeur MIMOZ pour avoir accepté de présider mon Jury et pour m'avoir permis d'accéder au Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaires de Médecine d'Urgence.

Au Professeur ORIOT pour avoir accepté de participer à mon jury de thèse, pour m'avoir permis de réaliser le Diplôme Universitaire de Gestes d'Urgence en Pédiatrie, et pour avoir gentiment répondu à toutes mes questions après l'Examen Classant National.

Au Professeur MEURICE pour avoir accepté de participer à mon jury de thèse.

Au Docteur BOISNAULT pour avoir accepté de diriger cette thèse, pour tout ce qu'elle m'a transmis lors de mon premier semestre d'interne, pour son humour et pour son soutien sans faille lors de la rédaction de ce travail.

Au service de Pédiatrie du Centre Hospitalier de Niort, à Jeanne-Marie et tout particulièrement aux Urgences Pédiatriques pour m'avoir permis de réaliser cette thèse et pour m'avoir accueillie lors de mon premier semestre.

Au service de Réanimation du Centre Hospitalier de La Rochelle où je viens de passer un semestre enrichissant au sein d'une équipe formidable.

A mon frère Gabriel qui m'a toujours soutenue pour tout, sans qui je n'aurais pas pu aller au bout de mes études, à Audrey et à toutes ses réussites, et à Joanne ma nièce adorée.

A mon frère Guilhem et à Hélène : merci pour votre présence, votre amour et pour le booty shake. Je vous souhaite plein de superbes voyages en 406.

A ma tante Florence, à tonton Claude et à mes cousins, merci pour votre soutien et pour ces étés rafraichissants à Saint Pair sur Mer (ça va se lever !).

A ma tante Juani et à ma cousine Annie, pour vos sourires et votre bonne humeur permanente, pour tout ce qu'on a traversé en famille, pour la lengua !

A mon grand-père Jacques, et à Yvette, pour tous vos encouragements.

A Sophie mon amie de toujours et ma personne préférée, et à son Cléclé bio.

A Ma Gaugain d'amour à Etienne et à tous nos prochains Noël en famille.

A mes amoureuses de l'internat : Nolwenn, Clémence et Houyame, je n'aurais jamais cru rencontrer d'amies aussi chouettes dans le 7-9.

A l'équipe de l'externat : Anne-Eva, Pauline et Laurent, Alice, Marie, Anaïs, Pierrick et à mes quatre P1 Charlotte, Maud, Valérian et Arthur.

A l'équipe Caennaise : Anne-Sophie Benoît (Merci encore pour ta création) et Joséphine, Dr Boubou-panda, Fred Carlos Alice et Clémentine, Caro Laure et Marius, Elodie et Fred, Camille Grégoire et Judith, Mathilde Christopher et Lison.

Merci à ma tutrice et amie Anne-Lise (Carpe Diem !).

A Göttingen,

A mon parfait Paul qui partage ma vie depuis 5 ans, merci de me supporter, ma vie n'est plus la même depuis que tu es près de moi, je t'aime.

Merci à toute ta famille de m'avoir accueillie et tout particulièrement Annie et Jacques mes « bio » - parents.

A ma mère,

A Tonton Jean,

A Jean-Baptiste qui me manque tous les jours.

Table des matières

Table des figures.....	9
Liste des tableaux	10
Liste des abréviations	11
I. Introduction	12
1. Epidémiologie.....	13
2. Définition crise d’asthme et prise en charge aux urgences	14
3. Plan d’action en cas de crise d’asthme	16
4. Urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Niort.....	17
II. Matériel et méthodes	18
1. Caractéristiques de l’étude	19
2. Population de l’étude.....	19
2.1. Critères d’inclusion.....	19
2.2. Critères d’exclusion	19
3. Questionnaire.....	20
4. Objectifs	20
4.1. Principal.....	20
4.2. Secondaires	21
5. Critères de jugement.....	21
5.1. Principal.....	21
5.2. Secondaires	22

6.	Analyse Statistique	22
III.	Résultats	23
1.	Etat des lieux de la population consultant aux urgences pour asthme	24
1.1.	<i>Age, sexe et diagnostic de l'asthme</i>	24
1.2.	<i>Traitement de fond et antécédent d'hospitalisation</i>	26
1.3.	<i>Suivi, plan d'action et école de l'asthme</i>	26
1.4.	<i>Sévérité de la crise, traitement et orientation</i>	27
2.	Plan d'action.....	29
2.1.	<i>Utilisation</i>	29
2.2.	<i>Relation entre l'utilisation d'un plan d'action et différentes variables</i> ...	30
2.3.	<i>Critère de jugement principal : plan d'action et sévérité de la crise</i>	32
3.	Relation entre la sévérité de la crise et différentes variables.....	32
IV.	Discussion.....	34
1.	Interprétation des résultats.....	35
1.1.	<i>Objectif principal</i>	35
1.2.	<i>Objectifs secondaires</i>	36
2.	Axes d'amélioration	39
3.	Limites et biais	40
V.	Conclusion.....	42
	Bibliographie	44
	Annexes	48

Table des figures

Figure 1 : GINA : Traitement des exacerbations de l'asthme en soins primaires.....	15
Figure 2 : Population : sexe/crise inaugurale ou non	24
Figure 3 : Diagnostic initial : à quel âge et par qui?.....	25
Figure 4 : Plan d'action et Ecole de l'asthme selon le suivi	27
Figure 5 : Sévérité de la crise et orientation	27
Figure 6 : Traitement reçu aux urgences pédiatriques.....	28
Figure 7 : Origine du plan d'action	29
Figure 8 : Pourcentage d'utilisation d'un plan d'action selon la sévérité de la crise ...	32
Figure 9 : Proposed evidence-based instructions for managing acute loss of asthma control in adults using an asthma action plan.....	52

Liste des tableaux

Tableau 1 : Utilisation d'un plan d'action : critères associés	31
Tableau 2 : Sévérité de la crise : critères associés	33

Liste des abréviations

BDCA : bronchodilatateurs de courte durée d'action

FMC : formation médicale continue

GINA : global initiative for asthma

GRAPP : groupe de recherche avancée en pneumopédiatrie

MT : médecin traitant

PA : plan d'action

I. Introduction

Les décompensations asthmatiques représentent une part importante des consultations aux urgences alors que la plupart pourraient être évitées grâce à une prise en charge et une éducation thérapeutique adaptées avec notamment l'utilisation d'un plan d'action, soutien indispensable aux familles et patients pour gérer l'exacerbation et éviter le recours aux urgences. Encore trop peu de médecins délivrent cet outil aux patients et trop peu de patients l'utilisent de façon correcte. Dans cette étude nous ferons d'abord un rappel sur l'asthme puis notre objectif principal sera d'évaluer s'il existe une association entre l'utilisation d'un plan d'action et la sévérité des décompensations asthmatiques prises en charge aux urgences pédiatriques du centre hospitalier de Niort.

1. Epidémiologie

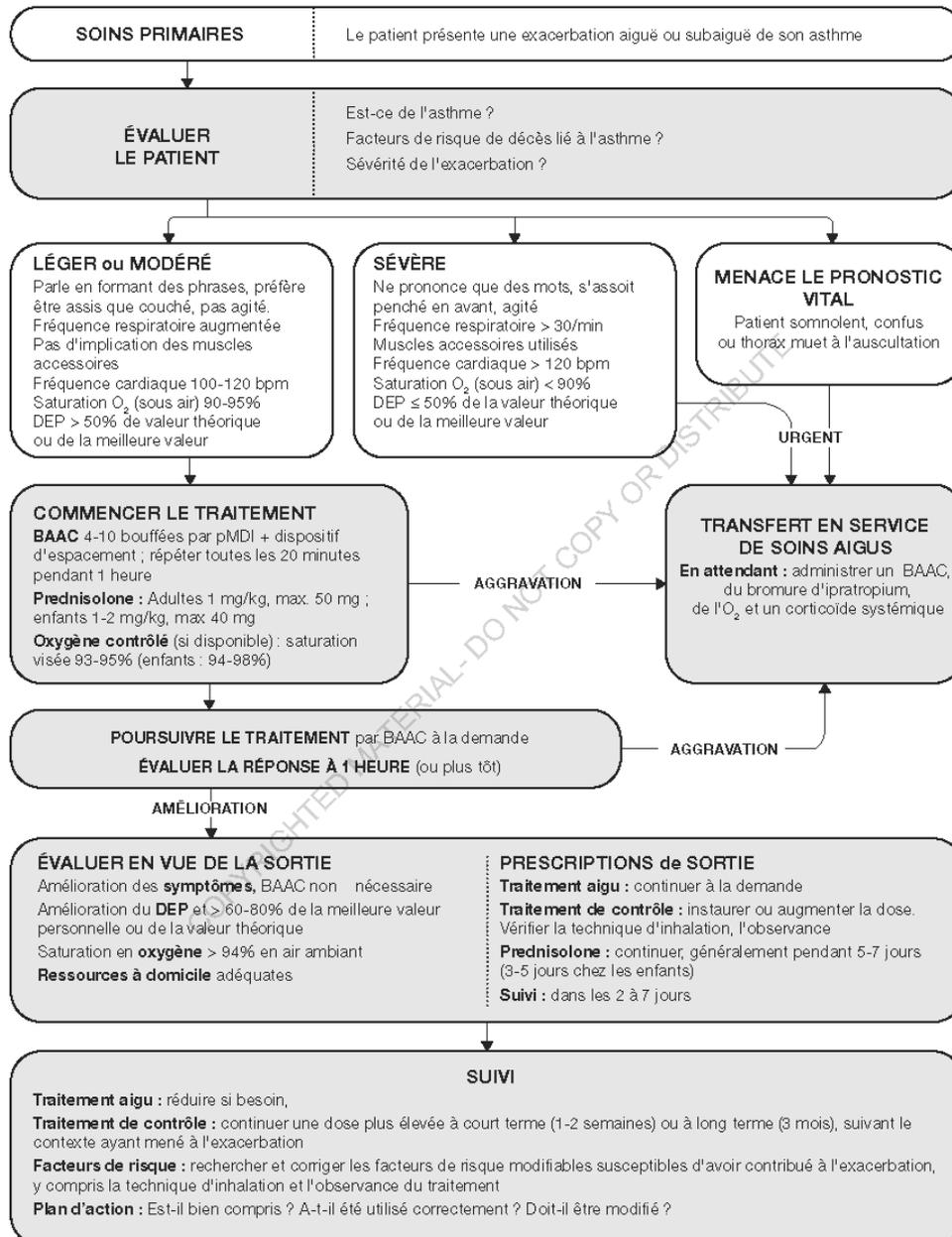
D'après l'Organisation Mondiale de la Santé l'asthme concerne 235 millions de personnes dans le monde et aurait tué 383 000 personnes en 2015 (1). Avec une prévalence cumulée de l'asthme (survenue d'une crise d'asthme dans la vie) de près de 9% en France, c'est la maladie chronique la plus fréquente de l'enfant. La maladie asthmatique peut être grave quand elle n'est pas prise en charge correctement ou lorsqu'elle n'est pas contrôlée malgré les traitements. L'asthme sévère est directement associé à environ 600 000 journées d'hospitalisation par an, et 2 000 décès. En outre, lorsque la maladie n'est pas contrôlée, elle entraîne des insomnies, une baisse d'activité et un absentéisme à l'école ou au travail ce qui altère considérablement la qualité de vie. Du fait de sa prévalence élevée, de la prévention possible des exacerbations et des coûts élevés engendrés par cette maladie, l'asthme constitue une priorité de santé publique (2,3).

2. Définition crise d'asthme et prise en charge aux urgences

L'asthme est une maladie caractérisée par une inflammation chronique des bronches, qui réagissent de façon excessive à certains facteurs occasionnant alors des crises récurrentes associant difficultés respiratoires et respiration sifflante. Sa gravité et sa fréquence varient d'une personne à l'autre. Une crise d'asthme peut être légère, modérée ou sévère (Annexe I).

Selon la gravité, la crise est traitée aux urgences selon les recommandations de la Global Initiative for Asthma 2016 et de la Société de Pneumologie de Langue Française 2016 par (Figure 1) (4,5):

- Bronchodilateurs :
 - Béta2-mimétiques : salbutamol ou terbutaline en bouffées ou en nébulisation
 - Anticholinergiques : bromure d'ipratropium dans les crises graves
- Oxygénothérapie : en association avec les nébulisations de salbutamol et en continu si la saturation en oxygène est strictement inférieure à 95% en air ambiant pendant les phases d'éveil.
- Corticoïdes : indiqués d'emblée dans les crises modérées et sévères ou en l'absence d'amélioration après le traitement d'urgence par bronchodilatateurs de courte durée d'action (BDCA) pour les crises légères.
- Sulfate de Magnésium Intra veineux si le patient ne répond pas à la prise en charge initiale



O₂: oxygène ; DEB : Débit expiratoire de pointe ; BAAC : bêta-agonistes à action courte (les doses sont pour le salbutamol)

Figure 1 : GINA : Traitement des exacerbations de l'asthme en soins primaires

3. Plan d'action en cas de crise d'asthme

Le plan d'action en cas de crise d'asthme précise la conduite à tenir face à une exacerbation en termes de traitement médicamenteux mais aussi d'appel au médecin et de recours aux services d'urgence (6).

Une étude publiée en 2010 sur les caractéristiques des hospitalisations pour exacerbations d'asthme en pédiatrie montre que dans la moitié des cas il s'agissait d'enfants de 3 à 5 ans et dans 27% des cas l'asthme n'était pas connu au moment de l'hospitalisation. Parmi les enfants dont l'asthme était connu, 57% avaient déjà été hospitalisés pour leur asthme, 37% avaient eu recours aux urgences pour une exacerbation l'année précédente et près de la moitié avait un asthme mal contrôlé dans le mois précédent l'hospitalisation. Parmi ces enfants asthmatiques connus, 11% seulement avaient reçu un plan d'action oral et écrit et 8% avaient consulté une école de l'asthme (7). Plusieurs études internationales dont une réalisée aux Etats-Unis entre 2001 et 2016 mettent en évidence le manque de prescription et d'utilisation du plan d'action (8).

La délivrance d'un plan d'action est recommandée dans la prise en charge d'un asthme dans le cadre de l'éducation thérapeutique mais son efficacité indépendamment des autres mesures est controversée, notamment dans une étude Cochrane datant de 2017 chez l'adulte (9–11). Plusieurs études récentes montrent que la délivrance d'un plan d'action au décours d'une consultation aux urgences pour exacerbation d'asthme serait le moyen le plus simple d'améliorer l'application des recommandations par les médecins, le contrôle de l'asthme et l'autogestion de l'asthme par les patients (12–16).

Même si les chiffres sont en augmentation, les médecins oublient trop souvent de fournir un plan d'action aux patients (17–20). Une étude récente réalisée en Aquitaine montre qu'il existe une grande disparité de pratiques en ce qui concerne les plans d'action, les médecins les plus jeunes et les plus spécialisés en faisant le plus usage (21).

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer s'il existe une relation entre l'utilisation d'un plan d'action et la sévérité des crises prises en charge aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Niort.

Nous évaluerons également les caractéristiques associées à ce plan d'action : quel professionnel de santé l'avait fourni, des explications avaient-elles été données, comment a-t-il été utilisé, tout cela dans l'objectif de réfléchir à des axes d'amélioration.

Enfin nous ferons un descriptif de la population des enfants consultant pour asthme aux urgences pédiatriques du centre hospitalier de Niort.

4. Urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Niort

Les urgences pédiatriques du Centre hospitalier de Niort (79) accueillent les enfants de la naissance jusqu'à 18 ans pour toutes les pathologies médicales et certaines pathologies chirurgicales (plaies et fractures sont gérées par les urgentistes adultes).

En 2016 le nombre de passages aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Niort était de 13104 patients. La prévalence des entrées aux urgences pour exacerbation d'asthme en 2016 était de 542 soit 4% des motifs de consultation. Parmi ces 542 consultations 315 ont abouti à une hospitalisation soit 62%.

II. Matériel et méthodes

1. Caractéristiques de l'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle analytique transversale prospective monocentrique réalisée aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Niort pendant un an du 27 décembre 2015 au 27 décembre 2016.

2. Population de l'étude

2.1. Critères d'inclusion

Nous avons inclus les patients mineurs de plus de 2 ans consultant aux urgences pédiatriques de Niort pour crise d'asthme.

2.2. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient :

- les patients de moins de 2 ans.

Nous avons en effet décidé de ne pas prendre en compte les enfants de moins de 2 ans car la distinction entre bronchiolite et asthme n'est pas toujours établie à cet âge (selon le nombre de crises antérieures et le terrain familial de l'enfant).

- tous les patients consultant pour un autre motif qu'une exacerbation d'asthme

3. Questionnaire

Les informations étaient recueillies à l'aide d'un questionnaire standardisé complété par le médecin qui prenait en charge le patient aux urgences (Annexe I).

Le questionnaire comprenait plusieurs parties :

- une première partie descriptive pour les enfants dont l'asthme était connu : date de diagnostic de l'asthme, par qui a été fait le diagnostic, qui s'occupe du suivi, y-a-t-il déjà eu une ou plusieurs hospitalisations, l'enfant est-il déjà allé à l'école de l'asthme, et y-a-t-il un traitement de fond en cours?
- une deuxième partie concernant le plan d'action, sa compréhension et son utilisation
- une dernière partie relative à l'évaluation de la sévérité de la crise, sa prise en charge aux urgences et le devenir du patient.

4. Objectifs

4.1. Principal

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer s'il existe une relation entre l'utilisation d'un plan d'action en cas de crise d'asthme et la sévérité des crises prises en charge aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Niort.

4.2. Secondaires

Les objectifs secondaires de cette étude sont de :

- Savoir si les enfants ayant utilisé un plan d'action sont moins hospitalisés en cas de crise d'asthme
- Savoir si les enfants asthmatiques disposent d'un plan d'action, qui leur a donné et s'il leur a été expliqué et de quelle manière il a été utilisé
- Savoir qui s'occupe du suivi de leur asthme, s'ils ont un traitement de fond et lequel.
- Chercher des axes d'amélioration en termes de suivi des patients asthmatiques.

5. Critères de jugement

5.1. Principal

Le critère de jugement principal de cette étude est l'évaluation de la sévérité des crises d'asthme : légère, modérée ou sévère, selon l'utilisation ou non d'un plan d'action.

5.2. Secondaires

Les critères de jugement secondaires de cette étude sont

- le taux d'hospitalisation des enfants consultant pour asthme selon qu'ils aient utilisé un plan d'action ou non,
- le taux d'enfants asthmatiques consultant aux urgences pédiatriques possédant un plan d'action,
- par qui ce plan d'action a-t-il été fourni et comment a-t-il été expliqué et compris par la famille.

6. Analyse Statistique

Le nombre de patients à inclure dans cette étude est estimé selon les résultats des études antérieures similaires. Il était prévu d'inclure au moins 172 patients afin d'obtenir un résultat significatif sur l'objectif principal.

Les questionnaires ont été saisis sur google forms, l'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel IPSS, et l'analyse statistique a été réalisée en utilisant le test de Fisher.

III. Résultats

Entre le 27 décembre 2015 et le 27 décembre 2016 il y a eu 13104 passages aux urgences pédiatriques dont 542 pour asthme soit 4%. Nous avons inclus 179 patients dans notre étude soit environ un tiers. Une partie n'a pas été incluse parce que les enfants qui consultaient avaient moins de 2 ans et l'autre partie est due au manque de temps ou à l'oubli des médecins de réaliser le questionnaire. 68 avaient utilisé un plan d'action et 111 n'en avaient pas utilisé.

1. Etat des lieux de la population consultant aux urgences pour asthme

1.1. Age, sexe et diagnostic de l'asthme

69,3% des patients consultant étaient de sexe masculin. L'âge moyen était de 6,21 ans. 83,8% étaient des asthmatiques connus (Figure 2).

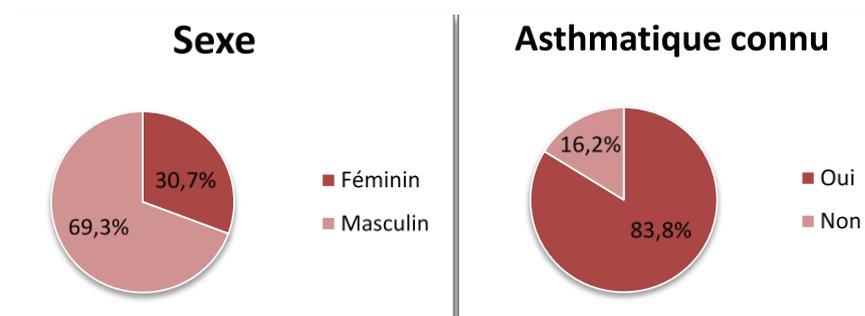


Figure 2 : Population : sexe/crise inaugurale ou non

L'asthme avait été diagnostiqué majoritairement entre 0 et 2 ans (Figure 3) :

- 47,3% entre 0 et 2 ans
- 39,3% entre 2 et 5 ans
- 10,7% entre 5 et 10 ans
- 2,7 % après 10 ans

L'asthme avait été diagnostiqué majoritairement par le médecin traitant suivi ensuite de près par les urgences pédiatriques d'autant plus que le diagnostic est posé précocement dans la vie (Figure 2) :

- 40% par le médecin traitant
- 37,3% par les urgences pédiatriques
- 22,7% par le pédiatre ou le pneumologue

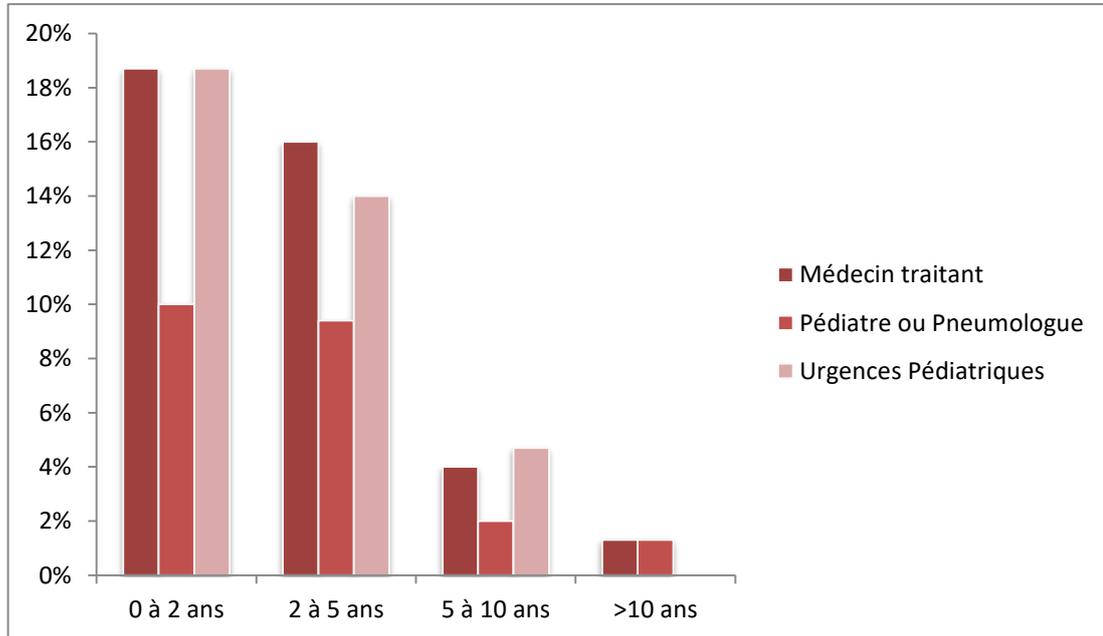


Figure 3 : Diagnostic initial : à quel âge et par qui?

1.2. Traitement de fond et antécédent d'hospitalisation

57,3% des asthmatiques connus avaient un traitement de fond dont :

- 52,3% des corticoïdes inhalés en spray ou en nébulisation,
- 23,3% des bronchodilatateurs à longue durée d'action associés à des corticoïdes inhalés
- 20,9% avaient du Montélukast (Singulair®) associé à l'un ou l'autre des traitements précédents

56,7% avaient déjà été hospitalisés pour décompensation asthmatique, 45,9% une seule fois, 37,6% dans l'année précédente.

1.3. Suivi, plan d'action et école de l'asthme

58% des patients asthmatiques connus possédait un plan d'action et 69,3% n'avait jamais consulté l'école de l'asthme.

Le suivi de l'asthme était réalisé par le médecin traitant dans 65,4% des cas dont 60% ne possédait pas de plan d'action et 88% n'avait jamais consulté l'école de l'asthme.

Quand le suivi était réalisé par un pédiatre ou un pneumologue ces chiffres diminuaient à 9,8% et 38% (Figure 4).

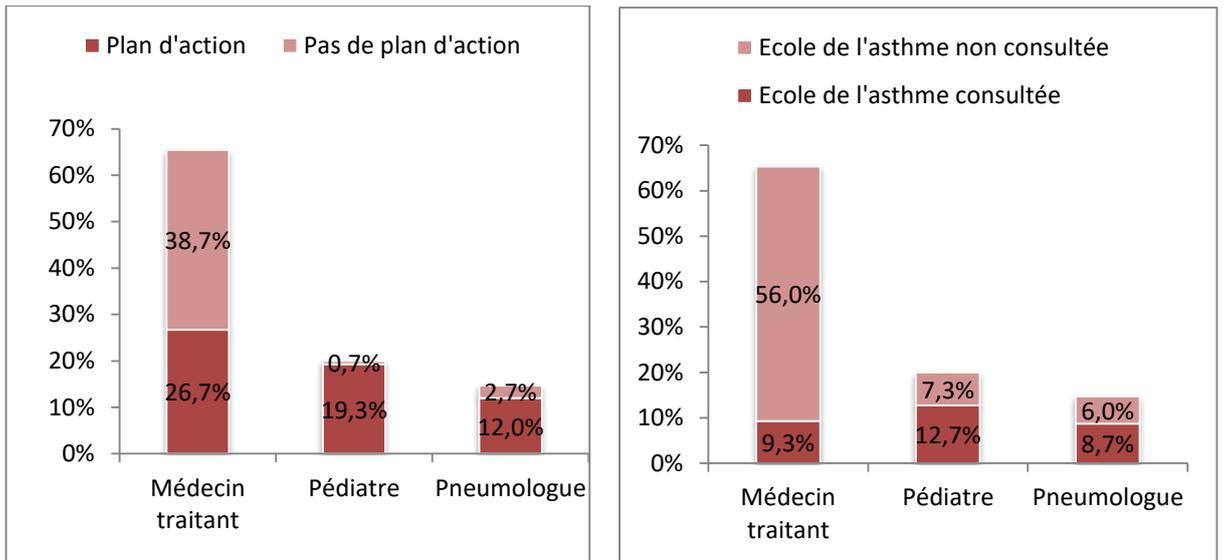


Figure 4 : Plan d'action et Ecole de l'asthme selon le suivi

1.4. Sévérité de la crise, traitement et orientation

42,4% des crises étaient légères. 52% des patients étaient hospitalisés après leur passage aux urgences (Figure 5).

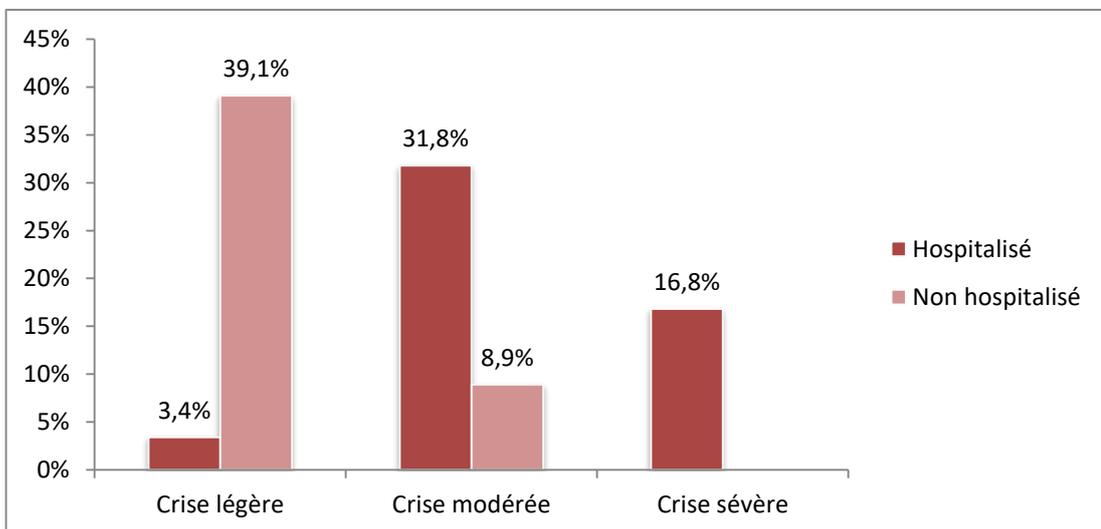


Figure 5 : Sévérité de la crise et orientation

La plupart des patients recevaient des BDCA associés à des corticoïdes oraux. 6,7% n'a reçu aucun traitement. 15,1% nécessitait une oxygénothérapie et 3,9% a eu besoin d'associer le bromure d'ipratropium au salbutamol (Figure 6).

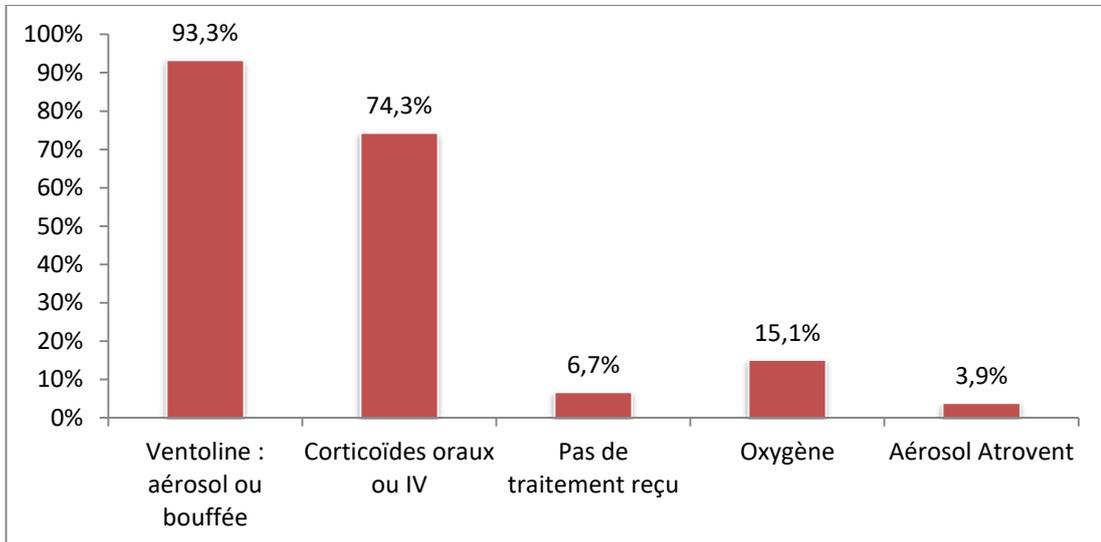


Figure 6 : Traitement reçu aux urgences pédiatriques

2. Plan d'action

2.1. Utilisation

Dans 28,7% des cas, le plan d'action avait été fourni par les urgences pédiatriques dans le cadre d'une décompensation asthmatique. Dans 35,6% des cas il avait été fourni par le service de pédiatrie lors d'une hospitalisation et dans 23% il avait été fourni par un spécialiste en pédiatrie ou en pneumologie. Seulement 10,3% des plans d'action avait été fourni par le médecin traitant (Figure 7).

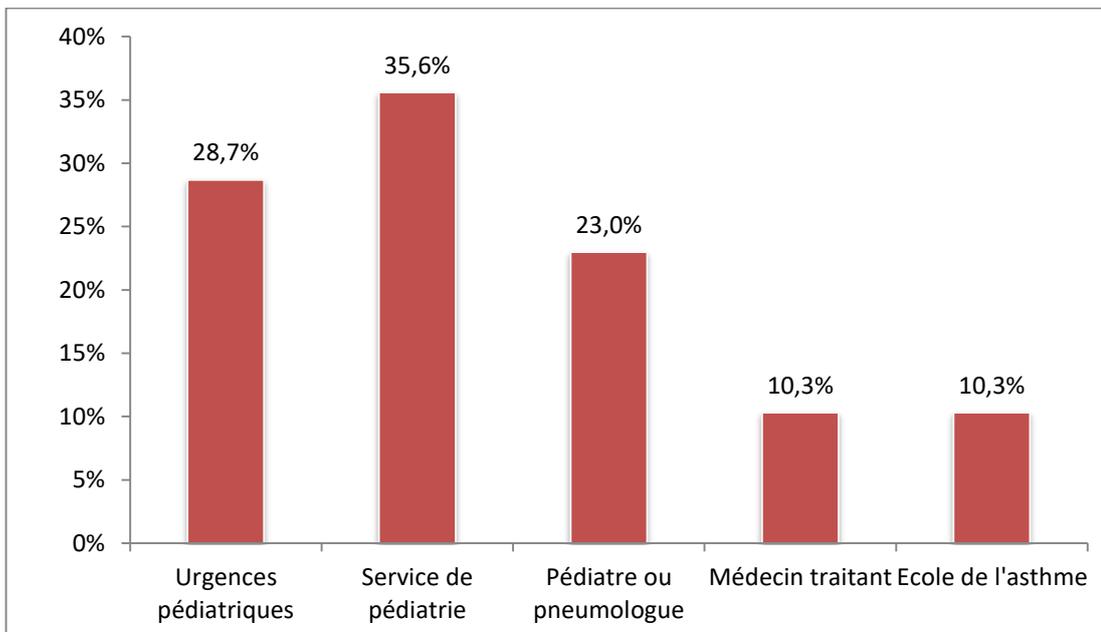


Figure 7 : Origine du plan d'action

Dans 98% des cas le plan d'action fourni a été expliqué à la famille. Dans 78,2% des cas le plan d'action fourni a été utilisé.

L'utilisation des plans d'action était en majorité la suivante :

- Nombres de prises avant de consulter aux urgences pédiatriques :
 - o 70,6% prenait plus de 4 prises
- Nombres de bouffées par prise :
 - o 61,7% en prenait 2
 - o 30,9% en prenait au moins 4
- Délai entre les prises :
 - o 67,7% toutes les 5 à 10min
 - o 10,3% toutes les 30min
 - o 22% espaçait leurs prises d'au moins 1h
- 61,8% n'avait pas reçu de corticoïdes oraux avant de consulter.
- 80,9% avait utilisé une chambre d'inhalation.

2.2. Relation entre l'utilisation d'un plan d'action et différentes variables

Nous avons évalué s'il existait une association entre le fait d'avoir utilisé un plan d'action et différentes variables.

- Les patients hospitalisés n'avaient pas utilisé de plan d'action dans 71% des cas.
- Les patients ayant consulté l'école de l'asthme avaient utilisé un plan d'action dans 71,7% des cas.
- Les patients suivis par leur médecin traitant n'avaient pas utilisé de plan d'action dans 70,1% des cas alors que les patients suivis par un pédiatre ou un pneumologue en avaient utilisé un dans 75% des cas (Tableau 1).

Tableau 1 : Utilisation d'un plan d'action : critères associés

	PA utilisé	PA non utilisé	OR	IC95%	p*
Hospitalisation	27 (29%)	66 (71%)	0,45	[0,23 – 0,87]	0,01
Ecole de l'asthme	33 (71.7%)	13 (28.3%)	7,02	[3,18 – 16,31]	<0,001
Suivi par MT	29 (29.9%)	68 (70.1%)	0,15	[0,06 – 0,32]	<0,001
Suivi par Péd/Pneu	39 (75%)	13 (25%)	6,9	[3,09 – 16,39]	<0,001

*Test exact de Fisher

PA=Plan d'action, MT=Médecin traitant, Péd=pédiatrie,Pneu=pneumologue

2.3. Critère de jugement principal : plan d'action et sévérité de la crise

Parmi les enfants qui consultaient pour une crise d'asthme légère, 37 soit 48,7% avaient utilisé un plan d'action contre seulement 31 soit 30,1%, IC95% = [1,14 - 4,27], OR=2,19 et **p=0,013**, pour une crise d'asthme modérée à sévère (Figure 8).

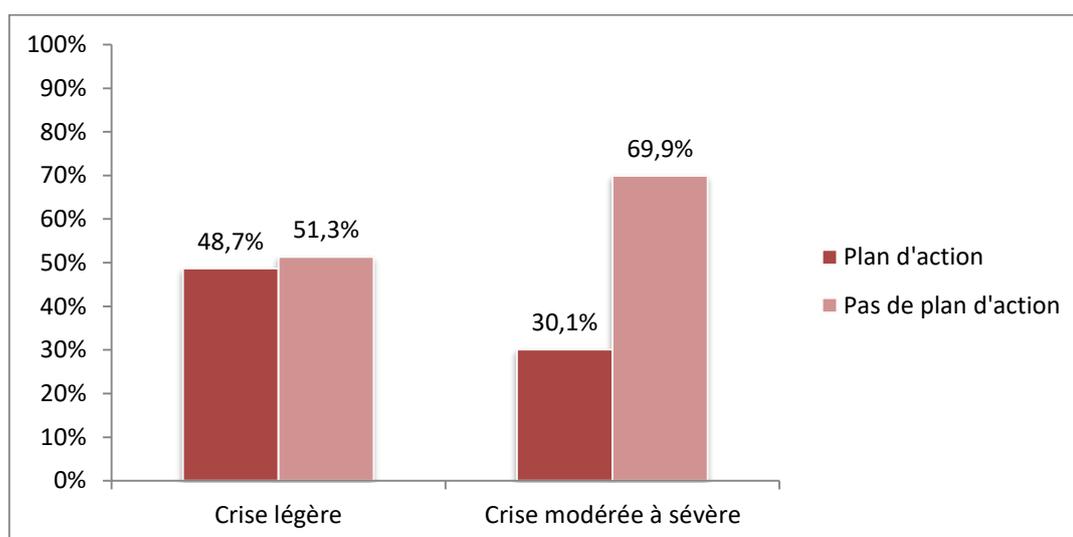


Figure 8 : Pourcentage d'utilisation d'un plan d'action selon la sévérité de la crise

3. Relation entre la sévérité de la crise et différentes variables

Nous avons évalué s'il existait une association entre la sévérité de la crise d'asthme et d'autres variables que l'utilisation d'un plan d'action.

Dans cette étude il n'y a pas d'association statistiquement significative entre la sévérité de la crise et le sexe ou l'antécédent d'hospitalisation ou l'utilisation d'un traitement de fond, cependant les résultats tendent vers des crises plus sévères chez les garçons

et les enfants ayant déjà été hospitalisés la dernière année ou plusieurs fois dans leur vie (Tableau 2).

Tableau 2 : Sévérité de la crise : critères associés

	Crise légère	Crise modérée à sévère	OR	IC95%	p*
Sexe masculin	52 (41,9%)	72 (58,1%)	0,93	[0,47 – 1,87]	0,87
ATCD H	36 (42,4%)	49 (57,6%)	0,99	[0,53 – 1,87]	1
H < 1 an	14 (43,8%)	18 (56,2%)	1,07	[0,45 - 2,47]	1
> 1 H	19 (41,3%)	27 (58,7%)	0,93	[0,45 – 1,95]	1
Tt de fond	40 (46,5%)	46 (53,5%)	1,37	[0,73 – 2,61]	0,36

*Test exact de Fisher

ATCD =antécédent, H=hospitalisation, Tt=traitement

IV. Discussion

1. Interprétation des résultats

1.1. Objectif principal

Les premiers résultats mettent en avant de manière significative ($p=0,013$) le fait que les patients consultant après avoir utilisé un plan d'action présentent des crises d'asthme moins sévères.

Le plan d'action est un outil indispensable dans la prise en charge du patient asthmatique. Ce document écrit a une place primordiale dans l'éducation thérapeutique du patient pour que ce dernier soit en mesure de reconnaître les signes d'exacerbation de son asthme, puis les traitements à mettre en place. Ce document doit donc être remis au patient asthmatique par son médecin référent. En outre chaque patient vu aux urgences pédiatriques pour une crise d'asthme doit être interrogé sur le fait qu'il possède ou non ce plan d'action et s'il en connaît l'utilisation.

Différents plans d'action existent, mais tous ont la même vocation : donner des repères aux patients asthmatiques pour qu'ils soient en mesure de traiter rapidement et efficacement une crise débutante (Annexe II). En mettant en œuvre un traitement de crise adapté et efficace, il semble évident que la crise sera moins sévère. Dans sa mise à jour 2016, la GINA, programme international qui regroupe des personnels de soins de santé et les pouvoirs publics dans le but de diminuer la prévalence et la morbi-mortalité liées à l'asthme, insiste sur le fait que le plan d'action est le principal outil permettant d'avoir le plus rapidement possible le traitement adapté à la crise et d'éviter celle-ci ne s'aggrave (4).

1.2. Objectifs secondaires

De la même façon, les patients consultant après avoir réalisé un plan d'action sont moins hospitalisés que les autres. Comme dans toute maladie chronique, l'éducation thérapeutique prend une place très importante. Le patient asthmatique doit comprendre et suivre le traitement de fond prescrit, mais il doit également être capable de repérer les signes d'exacerbation de sa maladie pour mettre en œuvre les traitements adaptés. Le plan d'action permet à ce titre une prise en charge précoce de la crise d'asthme et par là même limite le risque de complications ou d'évolution vers une crise d'asthme aiguë grave, nécessitant alors le recours aux urgences en raison de la nécessité de nébulisations de bronchodilatateurs à courte durée d'action, ou la survenue d'une oxygénodépendance.

Nos résultats mettent en avant une utilisation globalement correcte du plan d'action lorsque le patient en possède un. En effet il est recommandé en cas de crise d'asthme d'administrer 1 bouffée/2 kg (maximum 20 bouffées) toutes les 20 minutes pendant la première heure (GRAPP). Dans cette étude les patients utilisent en majorité 2 à 4 bouffées toutes les 10 à 15 minutes ce qui correspond aux données du plan d'action fait par les urgences pédiatriques du CH Niort (Annexe II). Ce plan d'action propose des doses de BDCA probablement plus faibles que celles recommandées par le GRAPP mais semblaient plus facilement réalisables par les patients en cas de crise, cela étant constaté par les pédiatres du CH Niort. Néanmoins, comme dit précédemment, le plan d'action doit être expliqué individuellement et la dose de BDCA à administrer adaptée à chaque patient.

Globalement il apparaît donc qu'à partir du moment où le patient possède un plan d'action, ce dernier lui a été expliqué, il a compris son utilisation, puis l'a bien appliqué

à la situation. Le temps passé à expliquer un plan d'action est un temps nécessaire, certes chronophage mais bénéfique puisqu'il autonomisera le patient et évitera probablement de nombreuses consultations s'il est bien appliqué.

Le suivi par un pédiatre ou un pneumologue et la consultation à l'école de l'asthme sont des facteurs favorisant l'utilisation d'un plan d'action. Malheureusement il apparaît dans notre étude un réel déficit d'utilisation du plan d'action lorsque le patient est suivi uniquement par le médecin traitant. Hors actuellement, surtout dans la région des Deux Sèvres, la pénurie de pédiatres et encore plus de pneumo pédiatre, implique que de nombreux patients asthmatiques sont suivis par leur médecin traitant, dont l'implication dans l'éducation thérapeutique est parfois difficile. Les différents plans d'action réalisés sont globalement homogènes et suivent les recommandations. Néanmoins ils sont insuffisamment utilisés comme outil d'éducation thérapeutique. Quelques explications ont été mises en avant dans une étude de 2015 réalisée dans l'Aquitaine. Tout d'abord, il existe probablement une méconnaissance de cet outil par les médecins traitants avec par ailleurs une réticence à prescrire des doses élevées de BDCA par peur des effets indésirables tels que la tachycardie, l'accoutumance ou l'effet paradoxal. Sur le plan pratique les médecins traitants estiment que la production et l'explication d'un plan d'action sont chronophages. Pour finir il existe un manque d'harmonisation des pratiques puisqu'en réalité il n'existe pas de recommandation officielle sur la prise en charge de la crise d'asthme chez l'enfant. Les recommandations du Groupe de Recherches sur les Avancées en Pneumopédiatrie (GRAPP) sont issues d'une synthèse de la littérature internationale mais il n'existe pas de recommandation internationale ni de la HAS (22). De plus l'asthme est principalement diagnostiqué avant 2 ans à l'issue de plusieurs épisodes de bronchiolites ce qui peut être d'autant plus anxiogène pour les médecins et les parents

quant à l'utilisation des BDCA. Ces résultats sont retrouvés dans un article publié en 2018 dans Primary Care Respiratory Medicine : ils mettent en évidence le fait que la « zone jaune/intermédiaire » des plans d'action est difficile à réaliser devant la multitude de recommandations différentes et le fait que les médecins ne se sentent pas compétents pour la compléter par manque de connaissance et par manque de temps. En regroupant les différentes recommandations internationales et les thérapeutiques disponible dans les différents états, ils ont réalisé un outil pratique pour la compléter (Voir Annexe III : outil européen). Un essai clinique par la même équipe est également en cours sur un outil informatique (« Electronic Asthma Management System ») permettant d'établir un plan d'action personnalisé s'appuyant sur le dossier médical du patient (23,24).

Les patients se présentant aux urgences pour décompensation asthmatique sont principalement des garçons asthmatiques connus de moins de 10 ans. La moitié avait déjà été hospitalisée pour asthme ce qui montre qu'il s'agit de patients qui ont un asthme connu et pourtant non contrôlé soit du fait d'un asthme particulièrement sévère, soit pour d'autres raisons : traitement de fond inadapté, mauvaise observance thérapeutique, facteurs environnementaux.

La moitié des patients asthmatiques connus consultant pour décompensation asthmatique a un traitement de fond ce qui est insuffisant. Un asthme non traité est le plus souvent instable et plus pourvoyeur de crises sévères qu'un asthme bien contrôlé. Il se pose donc à nouveau la question du suivi des patients asthmatiques : y a-t-il un défaut d'observance de la part des patients ? Y a-t-il des réticences à instaurer un traitement de fond prolongé de la part des médecins traitants (craintes des effets

secondaires à long terme des traitements corticoïdes inhalés) ? Ou des difficultés à manier ces traitements de fond (multiplicité des molécules et dispositifs d'inhalation) ?

Globalement la « corticophobie » reste présente et ancrée dans l'esprit de nombreux patients/parents mais aussi pour certains médecins. Les études récentes concernant les effets secondaires des traitements corticoïdes inhalés restent rassurantes pour des doses adaptées de traitements (25–27). Il est important également de garder en tête qu'un asthme mal contrôlé est pourvoyeur à lui seul d'une mauvaise croissance. Ces éléments doivent être expliqués aux familles mais aussi diffusés aux médecins traitants sous forme de FMC par exemple afin d'améliorer la prise en charge des patients asthmatiques.

Les facteurs de risque de crise sévère sont donc multiples (asthme non contrôlé, absence de traitement, cause de la crise ...) et l'utilisation du plan d'action n'intervient donc que comme une des solutions.

Au niveau de la prise en charge aux urgences pédiatriques, plus la crise est sévère plus les enfants étaient hospitalisés. Le traitement mis en place est homogène sur notre échantillon c'est à dire des BDCA si nécessaire associés la plupart du temps à des corticoïdes oraux, correspondant aux recommandations de prise en charge des crise d'asthme sévères.

2. Axes d'amélioration

Il existe différents plan d'actions, le principe étant qu'il doit être adapté au patient (6,28).

Ce plan d'action devrait systématiquement être fourni de façon écrite, expliqué aux patients vus pour asthme, qu'il s'agisse d'un suivi en consultation ou bien lors d'une exacerbation.

Pour faciliter les choses, un plan d'action pré rempli tel qu'il en existe déjà dans les différents centres de pneumologie pédiatrique, doit être utilisé.

Un plan d'action basé sur les symptômes serait plus efficace qu'un plan d'action basé sur le peakflow (29,30). Le plan d'action type réalisé à la suite de l'étude menée en Aquitaine semble efficace et apprécié par les patients et les praticiens (21,22).

Par ailleurs les applications médicales sur téléphone sont en plein développement, elles existent déjà pour d'autres maladies chroniques comme le diabète et ont montré un intérêt dans l'adhésion du patient à sa maladie ; elles aident également le patient asthmatique à adhérer au plan d'action, notamment chez les adolescents, et prendrait moins de temps pour le médecin traitant (31–36). Ce dernier devrait de toute façon disposer d'un plan d'action prérempli informatisé et orienter facilement ses patients vers l'école de l'asthme s'il n'a pas le temps nécessaire pour réaliser une éducation thérapeutique complète.

Ces informations sont à diffuser auprès des médecins généralistes. Plusieurs moyens sont possibles et complémentaires : FMC, diffusion des coordonnées du centre d'éducation thérapeutique, proposition de rencontres « villes/hôpital » à l'école de l'asthme.

3. Limites et biais

Cette étude présente plusieurs limites et biais.

Il existe un biais de déclaration inhérent à la méthodologie puisque nous dépendions des réponses des familles et un biais lié à l'absence d'anonymat puisque les entretiens étaient semi-directifs.

Il existe également un premier biais de sélection puisque nous n'évaluons que les crises d'asthme consultant aux urgences pédiatriques. Toutes les crises d'asthme légères résolues à domicile ne sont donc pas prises en compte et cette étude n'est donc pas représentative de la population générale. Il existe un second biais de sélection puisque chaque praticien et/ou interne exerçant aux urgences pédiatriques n'a pas systématiquement complété le questionnaire.

De plus l'étude est mono-centrique.

V. Conclusion

L'asthme est une maladie fréquente, un problème de santé publique majeur, qui peut engager le pronostic vital lors des décompensations. Outre la nécessité d'un suivi régulier et de la mise en place d'un traitement de fond, l'éducation thérapeutique reste primordiale comme dans toute pathologie chronique. Un plan d'action doit être systématiquement fourni et expliqué aux patients asthmatiques, entre autre aux urgences pédiatriques au décours d'une consultation pour décompensation. Ces consultations sont en effet marquantes pour les familles et l'occasion de faire passer des messages clés. Trop souvent les plans d'action sont inexistantes ou bien négligés quand ils sont donnés en dehors des crises lorsque les enfants vont bien. Nous avons prouvé dans cette étude que dans notre échantillon l'utilisation d'un plan d'action chez les patients asthmatiques est un facteur qui diminue la sévérité des crises et donc le nombre d'hospitalisations.

Bibliographie

1. OMS | Asthme [Internet]. WHO. [cité 25 avr 2016]. Disponible sur: <http://www.who.int/topics/asthma/fr/>
2. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire [Internet]. [cité 25 avr 2016]. Disponible sur: http://www.invs.sante.fr/beh/2014/20/2014_20_3.html
3. Asthme [Internet]. Inserm. [cité 18 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/asthme>
4. WMS-French-Pocket-Guide-GINA-2016.pdf [Internet]. [cité 18 févr 2018]. Disponible sur: <http://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/09/WMS-French-Pocket-Guide-GINA-2016.pdf>
5. Raheison C, Bourdin A, Bonniaud P, Deslée G, Garcia G, Leroyer C, et al. Updated guidelines (2015) for management and monitoring of adult and adolescent asthmatic patients (from 12 years and older) of the Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) (Full length text). *Rev Mal Respir.* avr 2016;33(4):279-325.
6. Feuillet-Dassonval C, Gagnayre R, Rossignol B, Bidat E, Stheneur C. Le plan d'action écrit: un outil pour l'autogestion de l'asthme. *Arch Pédiatrie.* 2005;12(12):1788-1796.
7. Fuhrman C, Delacourt C, De Blic J, Dubus J-C, Thumerelle C, Marguet C, et al. Caractéristiques des hospitalisations pour exacerbation d'asthme en pédiatrie. *Arch Pédiatrie.* 2010;17(4):366-372.
8. Zahran HS, Bailey CM, Damon SA, Garbe PL, Breyse PN. Vital Signs: Asthma in Children - United States, 2001-2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 9 févr 2018;67(5):149-55.
9. Lefevre F, Piper M, Weiss K, Mark D, Clark N, Aronson N. Do written action plans improve patient outcomes in asthma? An evidence-based analysis.(Original Research). *J Fam Pract.* 2002;51(10):842-849.
10. Sheares BJ, Mellins RB, Dimango E, Serebrisky D, Zhang Y, Bye MR, et al. Do Patients of Subspecialist Physicians Benefit from Written Asthma Action Plans? *Am J Respir Crit Care Med.* 15 juin 2015;191(12):1374-83.
11. Gatheral TL, Rushton A, Evans DJ, Mulvaney CA, Halcovitch NR, Whiteley G, et al. Personalised asthma action plans for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 10 avr 2017;4:CD011859.
12. Ducharme FM, Zemek RL, Chalut D, McGillivray D, Noya FJD, Resendes S, et al. Written Action Plan in Pediatric Emergency Room Improves Asthma

-
- Prescribing, Adherence, and Control. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 janv 2011;183(2):195-203.
13. Sockrider MM, Abramson S, Brooks E, Caviness AC, Pilney S, Koerner C, et al. Delivering tailored asthma family education in a pediatric emergency department setting: a pilot study. *Pediatrics.* 2006;117(Supplement 2):S135–S144.
 14. Ducharme EM. Le plan d'action sur l'asthme combiné à une ordonnance: un outil efficace d'autosuggestion dirigée [The written action plan for asthma combined with a prescription: an effective guided self-management tool]. *Paediatr Respir Rev.* 2011;12:S57–S58.
 15. Lakupoch K, Manuyakorn W, Preutthipan A, Kamalaporn H. The effectiveness of newly developed written asthma action plan in improvement of asthma outcome in children. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 17 sept 2017;
 16. Yin HS, Gupta RS, Mendelsohn AL, Dreyer B, van Schaick L, Brown CR, et al. Use of a low-literacy written action plan to improve parent understanding of pediatric asthma management: A randomized controlled study. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma.* nov 2017;54(9):919-29.
 17. Simon AE, Akinbami LJ. Asthma Action Plan Receipt among Children with Asthma 2-17 Years of Age, United States, 2002-2013. *J Pediatr.* avr 2016;171:283-289.e1.
 18. Julian V, Pereira B, Labbé A, Amat F. [Characteristics of admissions to pediatric emergency departments for exacerbations of asthma. Assessment and prospects for improving prehospital care]. *Rev Mal Respir.* janv 2014;31(1):13-20.
 19. Cloutier MM, Salo PM, Akinbami LJ, Cohn RD, Wilkerson JC, Diette GB, et al. Clinician Agreement, Self-efficacy, and Adherence with the Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2 févr 2018;
 20. Djandji F, Lamontagne AJ, Blais L, Bacon SL, Ernst P, Grad R, et al. Enablers and determinants of the provision of written action plans to patients with asthma: a stratified survey of Canadian physicians. *NPJ Prim Care Respir Med.* 31 mars 2017;27(1):21.
 21. Eguienta S, Fayon M. Évaluation de la prescription des plans d'actions d'asthme par les médecins d'Aquitaine. *Rev Mal Respir [Internet].* nov 2015 [cité 16 avr 2016]; Disponible sur: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0761842515003356>
 22. Taheraly L. Plan d'action en cas de crise d'asthme chez l'enfant : évaluation de la satisfaction des parents et des médecins traitants. *Médecine Hum Pathol.* 2015;
 23. Gupta S, Kaplan A. Solving the mystery of the yellow zone of the asthma action plan. *NPJ Prim Care Respir Med [Internet].* 11 janv 2018 [cité 17 févr 2018];28. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5765154/>
-

-
24. Kouri A, Boulet L-P, Kaplan A, Gupta S. An evidence-based, point-of-care tool to guide completion of asthma action plans in practice. *Eur Respir J*. mai 2017;49(5).
 25. Marguet C, Couderc L, Lubrano M. [Adverse events of inhaled steroids in childhood]. *Arch Pédiatrie Organe Off Société Fr Pédiatrie*. juin 2004;11 Suppl 2:113s-119s.
 26. Pruteanu AI, Chauhan BF, Zhang L, Prietsch SO, Ducharme FM. Inhaled corticosteroids in children with persistent asthma: dose-response effects on growth. *Evid-Based Child Health Cochrane Rev J*. 1 déc 2014;9(4):931-1046.
 27. Zhang L, Prietsch SO, Ducharme FM. Inhaled corticosteroids in children with persistent asthma: effects on growth. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2014 [cité 19 mai 2016]. Disponible sur: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD009471.pub2/abstract>
 28. MacGillivray ME, Flavin MP. Canadian paediatric asthma action plans and their correlation with current consensus guidelines. *Paediatr Child Health*. 2014;19(7):362.
 29. Bhogal SK, Zemek RL, Ducharme F. Written action plans for asthma in children. In: *The Cochrane Collaboration, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2006 [cité 16 avr 2016]. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD005306.pub2>
 30. Ducharme FM, Bhogal SK. The role of written action plans in childhood asthma: *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. avr 2008;8(2):177-88.
 31. Licskai CJ, Sands TW, Ferrone M. Development and pilot testing of a mobile health solution for asthma self-management: asthma action plan smartphone application pilot study. *Can Respir J*. 2013;20(4):301–306.
 32. Burbank AJ, Lewis SD, Hewes M, Schellhase DE, Rettiganti M, Hall-Barrow J, et al. Mobile-based asthma action plans for adolescents. *J Asthma*. 3 juill 2015;52(6):583-6.
 33. Garcia-Zapirain B, de la Torre Díez I, Sainz de Abajo B, López-Coronado M. Development, Technical, and User Evaluation of a Web Mobile Application for Self-Control of Diabetes. *Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc*. 16 mars 2016;
 34. Beydon N, Delclaux C, Groupe PANAME. [Digital action plan for asthma exacerbations (PANAME)]. *Rev Mal Respir*. nov 2017;34(9):1026-33.
 35. Odom L, Christenbery T. There is an « app » for that: Designing mobile phone technology to improve asthma action plan use in adolescent patients. *J Am Assoc Nurse Pract*. nov 2016;28(11):583-90.

-
36. Kim M-Y, Lee S-Y, Jo E-J, Lee S-E, Kang M-G, Song W-J, et al. Feasibility of a smartphone application based action plan and monitoring in asthma. *Asia Pac Allergy*. juill 2016;6(3):174-80.

Annexes

Annexe I : Le questionnaire

Questionnaire

« Impact du plan d'action dans la sévérité des crises d'asthme, et le taux d'hospitalisation, chez les enfants consultant pour asthme aux urgences pédiatriques de Niort »

Etiquette
Patient

Diagnostic d'asthme posé : OUI NON

- A quel Age ? 0-2ans 2-5ans 5-10ans >10ans
- Par qui ? MT Pédiatre Urg Ped
- Traitement de fond : OUI NON
 - o Corticoïdes inhalés / Nébulisations
 - o Association BDLA+corticoïdes inhalés
 - o Singulier

ATCD d'hospitalisation pour asthme : OUI NON

- Nb d'hospitalisation(s) : 1 ≥2
- Dans la dernière année : OUI NON

Suivi par qui ? MT Pédiatre Pneumologue

Consultation école de l'asthme ? OUI NON

Les parents disposent –ils d'un plan d'action ? OUI NON

Si oui :

- par qui a-t-il été fourni ?
 - Médecin traitant
 - école de l'asthme
 - urgences pédiatriques
 - service de pédiatrie
 - pédiatre/pneumologue
- leur a-t-il été expliqué ? OUI NON
- l'ont-ils utilisé avant de venir aux urgences? OUI NON

- Quelle utilisation ?

- Combien de **prises** de VENTOLINE avant de consulter aux urgences pédiatriques ? 1 2/3 ≥4
- Nombre de **bouffées** de VENTOLINE à chaque prise : 1 2 3 ≥4
- Délai entre les prises de VENTOLINE : 5-10min 30min ≥1h
- A-t-il reçu des corticoïdes oraux avant de consulter ? OUI NON
- Mode de prise : chambre d'inhalation / Spray / Aïromir

Sévérité de la crise à l'arrivée aux urgences pédiatriques :

	Crise légère	Crise Modérée	Crise sévère
Dyspnée	Modérée à l'effort	Présente au repos	Intense au repos
Activité	Normale, enfant pouvant s'allonger	Fatigue modérée, enfant préférant s'asseoir	Fatigue intense, enfant assis, penché en avant
Elocution	Aisée	Phrases courtes	Par mots
Conscience	Enfant parfois agité	Enfant souvent agité	Enfant souvent agité
Fréquence respiratoire Normes selon l'âge : - < 2 mois < 60/min - 2-12 mois < 50/min - 1-5 ans < 40/min - 6-8 ans < 30/min	Normale ou peu augmentée	Augmentée	Augmentée
Tirage	Absence	Modéré	Intense
Auscultation pulmonaire	Sibilants modérés expiratoire	Sibilants bruyants aux deux temps	Sibilants rares ou silence auscultatoire
Fréquence cardiaque Normes selon l'âge : - 2-12 mois : < 160/min - 1-2 ans : < 120/min - 2-8 ans : < 110/min	Normale	Augmentée	Augmentée
DEP après traitement BDCA	>80%	60-80%	<60%
SaO2	≥95%	91-94%	≤90%
PCo2	Hypocapnie	Hypocapnie	Normale ou hypercapnie

- **Traitement proposé aux urgences pédiatriques :**

- Ventoline : aérosol / bouffée
- Aérosol atrovent
- Corticoïdes : oraux / IV
- Oxygène
- Rien

- **Orientation :** Domicile Hospitalisation

Annexe II : Plan d'action proposé aux urgences pédiatriques du centre hospitalier de Niort



Janvier 2016

PLAN D'ACTION : PRISE EN CHARGE D'UNE CRISE D'ASTHME

Service de pédiatrie
Centre Hospitalier Général
40 avenue Charles de Gaulle – 79021 Niort Cedex

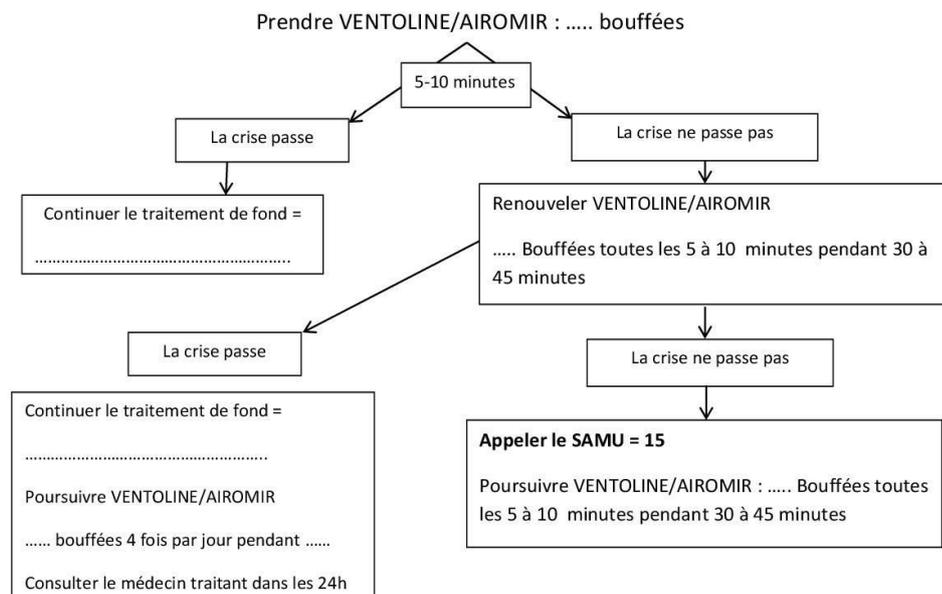
Secrétariat Pédiatrie : 05-49-78-35-05

Infirmière Urgences pédiatriques : 05-49-78-30-28

Centre d'éducation de l'asthme : 05-49-78-27-10

En cas de crise grave d'emblée : appeler immédiatement le SAMU (15)

Signes de début de crise : Toux, sifflements, gêne respiratoire



Incapacité de parler, somnolence, agitation, transpiration, lèvres ou ongles bleus sont les signes de gravité d'une crise :

Appeler immédiatement le 15

S'il existe des crises successives depuis plusieurs jours : contacter le médecin traitant rapidement

Annexe III : Tableaux extraits de l'article « An evidence-based, point-of-care tool to guide completion of asthma action plans in practice »

Asthma Action Plan Yellow Zone Formulation Table

Medication in Green Zone	Change in Yellow Zone (all recommendations are for 7-14 days)
ICS MONOTHERAPY	
Flixotide Evohaler (Fluticasone propionate)	
50 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
125 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
250 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
Flixotide Accuhaler (Fluticasone propionate)	
50 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
100 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
250 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
500 mcg 1 puff bid	Increase to 2 puffs bid
Pulmicort Turbuhaler (Budesonide)	
100 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
200 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
400 mcg 1 puff bid	Increase to 3 puffs bid
Easylet Budesonide DPI	
100 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
200 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
400 mcg 1 puff bid	Increase to 3 puffs bid
QVAR Metered Dose Inhaler (Beclomethasone)	
50 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
100 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
100 mcg 2 puffs bid	Prednisolone 30-50 mg daily ^I
Asmabec Clickhaler DPI (Beclomethasone)	
100 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
250 mcg 1 puff bid	Option 1: Increase to 4 puffs bid Option 2: Prednisolone 30-50 mg daily ^I
Alvesco Inhaler (Ciclesonide)	
80 mcg 1 puff od	Increase to 4 puffs od
160 mcg 1 puff od	Increase to 4 puffs od
160 mcg 2 puffs od	Increase to 4 puffs bid
Asmanex Twisthaler (Mometasone)	
200 mcg 1 puff od	Increase to 4 puffs od
400 mcg 1 puff od	Option 1: Increase to 4 puffs od ^I Option 2: Prednisolone 30-50 mg daily ^I
ICS/LABA COMBINATION THERAPY	
Seretide Accuhaler (Fluticasone propionate/Salmeterol)	
100/50 mcg 1 puff bid	Add Flixotide Accuhaler 100 mcg 3 puffs bid
250/50 mcg 1 puff bid	Add Flixotide Accuhaler 250 mcg 3 puffs bid
500/50 mcg 1 puff bid	Add Flixotide Accuhaler 500 mcg 1 puff bid
Seretide Evohaler (Fluticasone propionate/Salmeterol)	
125/25 mcg 1 puff bid	Add Flixotide Evohaler 125 mcg 3 puffs bid
250/25 mcg 1 puff bid	Add Flixotide Evohaler 250 mcg 3 puffs bid
250/25 mcg 2 puffs bid	Add Flixotide Evohaler 250 mcg 2 puffs bid
Symbicort Turbuhaler (Budesonide/Formoterol)	
100/6 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
200/6 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
200/6 mcg 2 puffs bid	Add Pulmicort Turbuhaler 400 mcg 2 puffs bid
Doresp Spiromax DPI (Budesonide/Formoterol)	
160/4.5 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
320/9 mcg 1 puff bid	Add Budesonide DPI 400 mcg 2 puffs bid
Relvar Ellipta (Fluticasone furoate/Vilanterol)	
100/25 mcg 1 puff od	Option 1: Increase to 4 puffs od ^I Option 2: Prednisolone 30-50 mg daily ^I
200/25 mcg 1 puff od	Option 1: Increase to 4 puffs od ^I Option 2: Prednisolone 30-50 mg daily ^I
Fostair MDI (Beclomethasone/Formoterol)	
100/6 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
200/6 mcg 1 puff bid	Option 1: Increase to 4 puffs bid ^I Option 2: Prednisolone 30-50 mg daily ^I
Fostair Nexthaler DPI (Beclomethasone/Formoterol)	
100/6 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
200/6 mcg 1 puff bid	Option 1: Increase to 4 puffs bid ^I Option 2: Prednisolone 30-50 mg daily ^I
Flutiform MDI (Fluticasone propionate/Formoterol)	
50/5 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
125/5 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
250/5 mcg 1 puff bid	Increase to 4 puffs bid
Special considerations	
In patients with a history of sudden and severe exacerbations, and/or presenting with PEF or FEV1 \leq 80% of personal best/predicted	Prednisolone 30-50mg daily for 5-7 days ^I
If patient fails to improve clinically within 2-3 days of increase in inhaled medication, and/or has a rapid clinical deterioration, and/or has a peak expiratory flow or FEV1 that fails to \geq 80% of their personal best value	Prednisolone 30-50mg daily for 5-7 days as rescue therapy ^I

I: This dose exceeds product monograph total daily dose limits intended for chronic daily use. A short term dose increase beyond these limits is unlikely to carry any significant safety risks, however formal safety testing data are not available and the decision to pursue this approach should be based on patient and clinician comfort.
 II: Ask patients to contact the health care provider to consider a prednisolone prescription and/or provide a standing prescription for prednisolone 30-50mg daily for 5-7 days. Ensure that patients are appropriately counseled about the risks of short-term prednisolone use.

From Kaur A, Boudet L, P, Kaur A, Gupta S. An Evidence-based point-of-care tool to guide completion of asthma action plans in practice. *BMJ Respir J* 2017; 12(1):1-7

Figure 9 : Proposed evidence-based instructions for managing acute loss of asthma control in adults using an asthma action plan

Annexe IV : les résultats

Diagnostic d'asthme posé :

	Fréquence	Pourcentage
NON	29	16,2
OUI	150	83,8
Total	179	100,0

A quel âge :

	Fréquence	Pourcentage
>10 ans	4	2,7
0-2 ans	71	47,3
2-5 ans	59	39,3
5-10 ans	16	10,7
Total	150	100,0

Qui a diagnostiqué l'asthme :

	Fréquence	Pourcentage
Médecin traitant	60	40
Pédiatre	31	20,7
Pneumologue	3	2
Urgences pédiatriques	56	37,3
Total	150	100,0

Y a-t-il un traitement de fond ?

	Fréquence	Pourcentage
NON	64	42,7
OUI	86	57,3
Total	150	100,0

Quel traitement de fond ?

	Fréquence	Pourcentage
Association BDLA+corticoïdes inhalés	20	23,3
Association BDLA+corticoïdes inhalés, Singulair	7	8,1
Corticoïdes inhalés/Nébulisations	45	52,3
Singulair	3	3,5
Corticoïdes inhalés/Nébulisations, Singulair	11	12,8
Total	86	100,0

ATCD d'hospitalisation pour asthme :

	Fréquence	Pourcentage
NON	65	43,3
OUI	85	56,7
Total	150	100,0

Si oui, nb d'hospitalisations :

	Fréquence	Pourcentage
1	39	45,9
2 et plus	46	54,1
Total	85	100,0

Si oui, dans la dernière année ? :

	Fréquence	Pourcentage
NON	53	62,4
OUI	32	37,6
Total	36	100,0

Qui s'occupe du suivi ?

	Fréquence	Pourcentage
Médecin traitant	97	64,7
mère médecin	1	0,6
Pédiatre	30	20
Pneumologue	22	14,7
Total	150	100,0

Consultation école de l'asthme ?

	Fréquence	Pourcentage
NON	104	69,3
OUI	46	30,7
Total	150	100,0

Les parents disposent-ils d'un plan d'action ?

	Fréquence	Pourcentage
NON	63	42
OUI	87	58
Total	150	100,0

Si oui, par qui a-t-il été fourni ?

	Fréquence	Pourcentage
Ecole de l'asthme	9	10,3
Urgences pédiatriques	25	28,7
Médecin traitant	9	10,3
Pédiatre ou pneumologue	20	23
Service de pédiatrie	31	35,6
Total	87	100,0

Le plan d'action a-t-il été expliqué ?

	Fréquence	Pourcentage
NON	3	2
OUI	84	98
Total	87	100,0

Le plan d'action a-t-il été utilisé ?

	Fréquence	Pourcentage
NON	19	21,8
OUI	68	78,2
Total	87	100,0

Si oui, combien de prises ?

	Fréquence	Pourcentage
2 ou 3	20	29,4
4 ou plus	48	70,6
Total	68	100,0

Combien de bouffées ?

	Fréquence	Pourcentage
>4	21	30,9
1	5	7,4
2	42	61,7
Total	68	100,0

Délai entre les prises ?

	Fréquence	Pourcentage
1h et plus	15	22
30min	7	10,3
5-10min	46	67,7
Total	68	100,0

Prise de etc oraux avant de consulter ?

	Fréquence	Pourcentage
NON	42	61,8
OUI	26	38,2
Total	68	100,0

Mode de prise ?

	Fréquence	Pourcentage
Airomir	4	5,9
Chambre d'inhalation	55	80,9
Spray	9	13,2
Total	68	100,0

Sévérité de la crise à l'arrivée aux urgences ?

	Fréquence	Pourcentage
Légère	76	42,4
Modérée	73	40,8
Sévère	30	16,8
Total	179	100,0

Traitement aux urgences ?

	Fréquence	Pourcentage
Rien	12	6,7
Ventoline : aérosol ou bouffée	167	93,3
Corticoïdes oraux ou IV	133	74,3
Aérosol atrovent	7	3,9
Oxygène	27	15,1

Orientation :

	Fréquence	Pourcentage
Domicile	86	48
Hospitalisation	93	52
Total	179	100,0

Sexe

	Fréquence	Pourcentage
Féminin	55	30,7
Masculin	124	69,3
Total	179	100,0

Age

	Fréquence	Pourcentage
2	27	15,1
3	34	19,0
4	27	15,1
5	13	7,3
6	8	4,5
7	9	5,0
8	9	5,0
9	9	5,0
10	6	3,4
11	13	7,3
12	7	3,9
13	10	5,6
14	3	1,7
15	1	,6
16	1	,6
17	2	1,1
Total	179	100,0

Résumé et mots clés

Introduction : L'asthme est une question de santé publique de par sa fréquence, sa gravité potentielle et son coût. Le plan d'action fait partie intégrante de l'éducation thérapeutique cependant il est insuffisamment prescrit. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer au sein des urgences pédiatriques du centre hospitalier de Niort l'association entre l'utilisation d'un plan d'action et la gravité des crises d'asthme.

Matériel et Méthodes : L'étude s'est déroulée du 25 décembre 2015 au 25 décembre 2016. Etait inclus chaque enfant de 2 à 18 ans consultant pour une crise d'asthme. Le questionnaire était rempli par un médecin des urgences avec l'accord des parents et composé d'une partie descriptive sur les enfants, une sur le plan d'action en lui-même et une sur la prise en charge de la crise. L'analyse statistique a été réalisée avec le test de Fisher.

Résultats : 179 crises ont été évaluées. Parmi les enfants qui consultaient pour une crise d'asthme légère, 37 soit 48,7% avaient utilisé un plan d'action contre 31 soit 30,1%, IC95% = [1,14 - 4,27], OR=2,19 et p=0,013, pour une crise d'asthme modérée à sévère.

Conclusion : Dans notre échantillon l'utilisation d'un plan d'action est un facteur qui diminue la sévérité des crises et donc le nombre d'hospitalisations. Sa prescription doit être réalisée y compris aux urgences dans un contexte d'exacerbation.

Mots clés : Pédiatrie - Asthme – Plan d'action – Education thérapeutique



UNIVERSITE DE POITIERS



Faculté de Médecine et de
Pharmacie

SERMENT



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

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



Résumé et mots clés

Introduction : L'asthme est une question de santé publique de par sa fréquence, sa gravité potentielle et son coût. Le plan d'action fait partie intégrante de l'éducation thérapeutique cependant il est insuffisamment prescrit. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer au sein des urgences pédiatriques du centre hospitalier de Niort l'association entre l'utilisation d'un plan d'action et la gravité des crises d'asthme.

Matériel et Méthodes : L'étude s'est déroulée du 25 décembre 2015 au 25 décembre 2016. Etait inclus chaque enfant de 2 à 18 ans consultant pour une crise d'asthme. Le questionnaire était rempli par un médecin des urgences avec l'accord des parents et composé d'une partie descriptive sur les enfants, une sur le plan d'action en lui-même et une sur la prise en charge de la crise. L'analyse statistique a été réalisée avec le test de Fisher.

Résultats : 179 crises ont été évaluées. Parmi les enfants qui consultaient pour une crise d'asthme légère, 37 soit 48,7% avaient utilisé un plan d'action contre 31 soit 30,1%, IC95% = [1,14 - 4,27], OR=2,19 et p=0,013, pour une crise d'asthme modérée à sévère.

Conclusion : Dans notre échantillon l'utilisation d'un plan d'action est un facteur qui diminue la sévérité des crises et donc le nombre d'hospitalisations. Sa prescription doit être réalisée y compris aux urgences dans un contexte d'exacerbation.

Mots clés : Pédiatrie - Asthme – Plan d'action – Education thérapeutique