

UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE
(PARIS 6)

FACULTÉ DE MÉDECINE PIERRE ET MARIE CURIE

ANNEE 2013

THÈSE

N° 2013PA06S

DOCTORAT EN MÉDECINE

SPÉCIALITÉ : PÉDIATRIE

PAR

Mlle Mélanie COCHEZ

Née le 12 août 1983 à Tourcoing

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 10 OCTOBRE 2013

**Description de la population d'enfants
asthmatiques connus consultant aux
urgences hospitalières pour une
exacerbation d'asthme potentiellement
évitable**

DIRECTEUR DE THÈSE : Dr Nicole BEYDON
PRÉSIDENT DE THÈSE : Pr Vincent GAJDOS

Au Président du Jury,

Monsieur le Professeur Vincent GAJDOS,

Vous me faites l'honneur d'accepter de présider mon Jury de thèse et je vous en remercie. Merci également pour les connaissances acquises auprès de vous et de vos confrères dans le service de Pédiatrie de Antoine Béclère et cela ne fait que commencer !

A ma Directrice de thèse,

Madame le Docteur Nicole BEYDON,

Vous avez accepté de me confier ce travail, merci pour vos conseils, votre rigueur, votre patience et votre soutien.

Aux membres du Jury,

Monsieur le Professeur Christophe DELACOURT,

Vous me faites l'honneur de participer au jury de cette thèse. Recevez l'expression de ma gratitude et de mon profond respect pour l'intérêt exprimé face à ce travail.

Monsieur le Professeur Ralph EPAUD,

Vous me faites l'honneur d'apporter vos compétences à la critique de ce travail. Recevez l'expression de ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.

Monsieur le Docteur Bruno MAHUT,

Je vous remercie pour vos conseils et votre disponibilité. C'était un plaisir de travailler en collaboration avec vous sur ce projet.

A toutes les équipes des urgences des hôpitaux participant au projet,

Et en particulier au personnel infirmier et aux docteurs : Léonidas Vordonis, Iulia Marian, Delphine Régnard, Valérie Soussan, Anne-Marie Teychene ; sans vous ce travail n'aurait pas été possible. Merci infiniment pour votre disponibilité et votre soutien.

A mes parents,

C'est grâce à vous que je suis là aujourd'hui. Je vous dois tout. Merci de me donner autant d'amour. Depuis toujours vous êtes à mes côtés et j'espère que vous le resterez longtemps, très longtemps !

A ma sœur chérie,

Merci d'être toujours là pour moi. C'est tellement bien d'être ta sœur. Je ne te remercierai jamais assez pour tout ce que tu as fait et, j'en suis sûre, feras pour moi.

A mon frère Florent et ma sœur Chrystel,

Vous avez toujours été mes modèles. Vous êtes de belles personnes et je suis fière d'être votre petite sœur. Même si nous sommes éloignés, vous êtes dans mon cœur !!!!

A mamie,

A ma famille,

Une pensée particulière à mon grand-père ; je pense fort à toi aujourd'hui et j'espère pouvoir te rendre fier ; je t'embrasse.

A la joyeuse troupe Schoëll, merci d'être toujours là pour moi.

A mes amis,

Mon jumeau Clément, Pauline mon poulet thon, Maudinette, Ma Marie, ma cop's du 15^{em}Alex, Mandy, mes co-internes de chic et de choc, les amis de Mâârcq et Warembourg, les « babe » et les « mate » australiens, et ceux que j'ai certainement oubliés (ah oui mes singes ☺).

A Moos,

Ta patience, ta gentillesse et ta drôlerie font de toi un être riche et précieux. C'est un honneur et un bonheur de partager ma vie avec toi. Je suis fière d'être à tes cotés aujourd'hui et pour longtemps encore.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

UFR Médicale Pierre et Marie CURIE - Site PITIE

1. ACAR Christophe CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
2. AGID Yves FEDERATION DE NEUROLOGIE (surnombre)
3. AGUT Henri BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE-HYGIENE
4. ALLILAIRE Jean-François PSYCHIATRIE D'ADULTES
5. AMOURA Zahir MEDECINE INTERNE
6. ASTAGNEAU Pascal EPIDEMIOLOGIE/SANTE PUBLIQUE
7. AURENGO André BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE
8. AUTRAN Brigitte IMMUNOLOGIE
9. BARROU Benoît UROLOGIE
10. BASDEVANT Arnaud NUTRITION
11. BAULAC Michel ANATOMIE / NEUROLOGIE
12. BAUMELOU Alain NEPHROLOGIE
13. BELMIN Joël MEDECINE INTERNE Ivry
14. BENHAMOU Albert CHIRURGIE VASCULAIRE
15. BENVENISTE Olivier MEDECINE INTERNE
16. BERTRAND Jacques-Charles STOMATOLOGIE ET CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE
17. BITKER Marc-Olivier UROLOGIE
18. BODAGHI Bahram OPHTALMOLOGIE
19. BOISVIEUX Jean-François BIostatistiques et Informatique Médicale
(surnombre)
20. BOURGEOIS Pierre RHUMATOLOGIE
21. BRICAIRE François MALADIES INFECTIEUSES - MALADIES TROPICALES
22. BRICE Alexis GENETIQUE
23. BRUCKERT Eric ENDOCRINOLOGIE ET MALADIES METABOLIQUES
24. CABANIS Emmanuel RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE - (surnombre)
25. CACOUB Patrice MEDECINE INTERNE (Chef de service par intérim)
26. CALVEZ Vincent VIROLOGIE ET BACTERIOLOGIE
27. CAPRON Frédérique ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE

28. CARPENTIER Alexandre	NEUROCHIRURGIE
29. CATALA Martin	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE (département de génétique)
30. CATONNE Yves	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
31. CAUMES Eric	MALADIES INFECTIEUSES - MALADIES TROPICALES
32. CESSSELIN François	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
33. CHAMBAZ Jean	BIOLOGIE CELLULAIRE
34. CHARTIER-KASTLER Emmanuel	UROLOGIE
35. CHASTRE Jean	REANIMATION MEDICALE
36. CHERIN Patrick	MEDECINE INTERNE
37. CHIGOT Jean-Paul	CHIRURGIE GENERALE (surnombre)
38. CHIRAS Jacques	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE III
39. CLEMENT-LAUSCH Karine	NUTRITION
40. CLUZEL Philippe	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE II
41. COHEN David	PEDO-PSYCHIATRIE
42. COHEN Laurent	NEUROLOGIE
43. COMBES Alain	REANIMATION MEDICALE
44. CORIAT Pierre	ANESTHESIOLOGIE et REANIMATION CHIRURGICALE
45. CORNU Philippe	NEURO-CHIRURGIE
46. COURAUD François	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
47. DANIS Martin	PARASITOLOGIE (surnombre)
48. DAUTZENBERG Bertrand	PNEUMOLOGIE
49. DAVI Frédéric	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
50. DEBRE Patrice	IMMUNOLOGIE
51. DELATTRE Jean-Yves	NEUROLOGIE (Fédération Mazarin)
52. DERAY Gilbert	NEPHROLOGIE
53. DERENNE Jean-Philippe	PNEUMOLOGIE (surnombre)
54. DOMMERGUES Marc	GYNECOLOGIE - OBSTETRIQUE
55. DORMONT Didier	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
56. DUBOIS Bruno	NEUROLOGIE
57. DURON Jean-Jacques	CHIRURGIE DIGESTIVE (surnombre)
58. DUGUET Alexandre	PNEUMOLOGIE
59. DUYCKAERTS Charles	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
60. EYMARD Bruno	NEUROLOGIE
61. FAUTREL Bruno	RHUMATOLOGIE

62. FERRE Pascal	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
63. FONTAINE Bertrand	FEDERATION DE NEUROLOGIE
64. FOSSATI Philippe	PSYCHIATRIE D'ADULTES
65. FOURET Pierre	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
66. GANDJBAKHCH Iradj (surnombre)	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIO-VASCULAIRE
67. GIRERD Xavier	THERAPEUTIQUE / ENDOCRINOLOGIE
68. GOROCHOV Guy	IMMUNOLOGIE
69. GRENIER Philippe	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE II
70. GRIMALDI André	ENDOCRINOLOGIE ET MALADIES METABOLIQUES
71. HAERTIG Alain	MEDECINE LEGALE / UROLOGIE
72. HANNOUN Laurent	CHIRURGIE GENERALE
73. HAUW Jean-Jacques (surnombre)	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
74. HELFT Gérard	DEPARTEMENT DE CARDIOLOGIE
75. HERSON Serge	THERAPEUTIQUE /MEDECINE INTERNE
76. HEURTIER Agnès	ENDOCRINOLOGIE ET MALADIES METABOLIQUES
77. HOANG XUAN Khê	NEUROLOGIE
78. ISNARD Richard	CARDIOLOGIE et MALADIES VASCULAIRES
79. ISNARD-BAGNIS Corinne	NEPHROLOGIE
80. JARLIER Vincent	BACTERIOLOGIE-HYGIENE
81. JOUVENT Roland	PSYCHIATRIE D'ADULTES
82. KATLAMA née WATY Christine	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
83. KHAYAT David	ONCOLOGIE MEDICALE
84. KIEFFER Edouard	CHIRURGIE VASCULAIRE
85. KLATZMANN David	IMMUNOLOGIE
86. KOMAJDA Michel	CARDIOLOGIE et MALADIES VASCULAIRES
87. KOSKAS Fabien	CHIRURGIE VASCULAIRE
88. LAMAS Georges	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
89. LANGERON Olivier	ANESTHESIOLOGIE
90. LAZENNEC Jean-Yves	ANATOMIE / CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
91. LE FEUVRE Claude	DEPARTEMENT DE CARDIOLOGIE
92. LEBLOND née MISSENARD Véronique	HEMATOLOGIE CLINIQUE
93. LEENHARDT Laurence	ENDOCRINOLOGIE / MEDECINE NUCLEAIRE
94. LEFRANC Jean-Pierre	CHIRURGIE GENERALE

95. LEHERICY Stéphane	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE III
96. LEHOANG Phuc	OPHTALMOLOGIE
97. LEMOINE François	IMMUNOLOGIE
98. LEPRINCE Pascal	CHIRURGIE THORACIQUE
99. LUBETZKI ép. ZALC Catherine	FEDERATION DE NEUROLOGIE
100. LYON-CAEN Olivier	FEDERATION DE NEUROLOGIE
101. MALLET Alain	BIostatISTIQUES ET INFORMATIQUE MEDICALE
102. MARIANI Jean	BIOLOGIE CELLULAIRE/MEDICINE INTERNE
103. MAZERON Jean-Jacques	RADIOTHERAPIE
104. MAZIER Dominique	PARASITOLOGIE
105. MEININGER Vincent	NEUROLOGIE (Fédération Mazarin)
106. MENEGAUX Fabrice	CHIRURGIE GENERALE
107. MERLE-BERAL Hélène	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
108. METZGER Jean-Philippe	CARDIOLOGIE et MALADIES VASCULAIRES
109. MONTALESCOT Gilles	CARDIOLOGIE ET MALADIES VASCULAIRES
110. OPPERT Jean-Michel	NUTRITION
111. PASCAL-MOUSSELLARD Hugues	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
112. PAVIE Alain	CHIR. THORACIQUE et CARDIO-VASCULAIRE.
113. PERRIGOT Michel	REEDUCATION FONCTIONNELLE
114. PETITCLERC Thierry	BIOPHYSIQUE / NEPHROLOGIE
115. PIERROT-DESEILLIGNY Charles	NEUROLOGIE
116. PIETTE François	MEDECINE INTERNE
117. PIETTE Jean-Charles	MEDECINE INTERNE
118. POIROT Catherine	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
119. POYNARD Thierry	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
120. PUYBASSET Louis	ANESTHESIOLOGIE REANIMATION CHIRURGICALE
121. RATIU Vlad	HEPATO - GASTRO - ENTEROLOGIE
122. RICHARD François	UROLOGIE
123. RIOU Bruno	ANESTHESIOLOGIE/URGENCES MEDICO- CHIRURGICALE
124. ROBAIN Gilberte	REEDUCATION FONCTIONNELLE
125. ROUBY Jean-Jacques	ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE
126. SAMSON Yves	NEUROLOGIE/URGENCES CEREBRO-VASCULAIRES
127. SIMILOWSKI Thomas	PNEUMOLOGIE

128.SPANO Jean-Philippe	ONCOLOGIE MEDICALE
129.THOMAS Daniel	CARDIOLOGIE ET MALADIES VASCULAIRES
130.TOUITOU Yvan	NUTRITION / BIOCHIMIE (surnombre)
131.TOURAINE Philippe	ENDOCRINOLOGIE ET MALADIES METABOLIQUES
132.VAILLANT Jean-Christophe	CHIRURGIE GENERALE
133.VAN EFFENTERRE Rémy	NEURO-CHIRURGIE
134.VERNANT Jean-Paul	HEMATOLOGIE CLINIQUE
135.VERNY Marc	MEDECINE INTERNE
136.VIDAILHET Marie-José	NEUROLOGIE
137.VOIT Thomas	PEDIATRIE NEUROLOGIQUE
138.WILLER Jean-Vincent	PHYSIOLOGIE
139.ZELTER Marc	PHYSIOLOGIE / EXPLORATIONS FONCTIONNELLES

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS
HOSPITALIERS**

UFR Médicale Pierre et Marie CURIE - Site PITIE

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. ANKRI Annick | HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE |
| 2. AUBRY Alexandra | BACTERIOLOGIE |
| 3. AXELRAD Herbert | PHYSIOLOGIE |
| 4. BACHELOT Anne | ENDOCRINOLOGIE (Stagiaire) |
| 5. BELLANNE-CHANTELOT Christine | GENETIQUE |
| 6. BENOLIEL Jean-Jacques | BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE |
| 7. BENSIMON Gilbert | PHARMACOLOGIE |
| 8. BORSOS Anne-Marie | BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE |
| 9. BOUTOLLEAU David | VIROLOGIE |
| 10. BROUSSE Geneviève | PARASITOLOGIE |
| 11. BUFFET Pierre | PARASITOLOGIE |
| 12. CARCELAIN-BEBIN Guislaine | IMMUNOLOGIE |
| 13. CARRIE Alain | BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE |
| 14. CHARLOTTE Frédéric | ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES |
| 15. CHARRON Philippe | GENETIQUE/CARDIOLOGIE |
| 16. COLLET Jean-Philippe | DEPARTEMENT DE CARDIOLOGIE |
| 17. COMPERAT Eva | ANATOMIE PATHOLOGIQUE |
| 18. CORVOL Jean-Christophe | PHARMACOLOGIE |
| 19. COULET Florence | GENETIQUE |
| 20. COUSSIEU Christiane | BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE |
| 21. DALOZ Madeleine | ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION |
| 22. DANZIGER Nicolas | PHYSIOLOGIE |
| 23. DATRY Annick | PARASITOLOGIE |
| 24. DELERS Francisco | BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE |
| 25. DEPIENNE Christel | GENETIQUE (Stagiaire) |
| 26. DUPONT-DUFRESNE Sophie | ANATOMIE/NEUROLOGIE |
| 27. FOLLEZOU Jean-Yves | RADIOTHERAPIE |
| 28. FOURNIER Emmanuel | PHYSIOLOGIE |

29. FRIJA Elisabeth	PHYSIOLOGIE
30. GALANAUD Damien	RADIOLOGIE
31. GAYMARD Bertrand	PHYSIOLOGIE
32. GIRAL Philippe	NUTRITION/ENDOCRINOLOGIE
33. GOLMARD Jean-Louis	BIostatISTIQUES ET InFORMATIQUE MEDICALE
34. HABERT Marie-Odile	BIOPHYSIQUE/MEDECINE NUCLEAIRE
35. HALLEY DES FONTAINES Virginie	EPIDEMIOLOGIE/SANTE PUBLIQUE
36. HOANG VAN Catherine	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
37. KAHN Jean-François	PHYSIOLOGIE
38. LACOMBE Catherine	BIOPHYSIQUE/MEDECINE NUCLEAIRE
39. LACOMBLEZ Lucette	PHARMACOLOGIE
40. LACORTE Jean-Marc	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
41. LAURENT Claudine	PEDOPSYCHIATRIE (Stagiaire)
42. LE BIHAN Johanne	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
43. LE GUERN Eric	GENETIQUE
44. LESOURD Sylvie	GENETIQUE
45. MAKSUD Philippe	BIOPHYSIQUE/MEDECINE NUCLEAIRE
46. MARCELIN-HELIOT Anne Geneviève	VIROLOGIE
47. MAZIERES Léonore	PHYSIOLOGIE
48. MORICE Vincent	BIostatISTIQUES ET InFORMATIQUE MEDICALE
49. NACCACHE Lionel	PHYSIOLOGIE
50. N'GUYEN-KHAC Florence	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
51. PERNES Jean-François	BIOPHYSIQUE/MEDECINE NUCLEAIRE
52. PIDOUX Bernard	PHYSIOLOGIE
53. ROBERT Jérôme	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
54. ROSENHEIM Michel	EPIDEMIOLOGIE/SANTE PUBLIQUE
55. ROSENZWAJG Michelle	IMMUNOLOGIE
56. ROUSSEAU Géraldine	CHIRURGIE GENERALE
57. SANSON Marc	ANATOMIE/NEUROLOGIE
58. SEBBAN Claude	MEDECINE INTERNE / GERIATRIE
59. SEILHEAN Danielle	NEURO-ANATOMIE PATHOLOGIQUE
60. SIMON Dominique Wladimir	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
61. STRAUS Christian	PHYSIOLOGIE/EXPLORATION FONCTIONNELLE
62. TANKERE Frederic	O.R.L.

63. TEZENAS DU MONTCEL Sophie BIOSTATISTIQUES et INFORMATIQUE
MEDICALE
64. THELLIER Marc PARASITOLOGIE
65. TRESCA Jean-Pierre BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
66. URIOS Paul BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
67. VEZIRIS Nicolas BACTERIOLOGIE-HYGIENE (stagiaire)
68. VITTE Elisabeth ANATOMIE/O.R.L.
69. WAROT Dominique PHARMACOLOGIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

UFR Médicale Pierre et Marie CURIE - Site Saint Antoine

1. AMARENCO Gérard REEDUCATIONS FONCTIONNELLES ET NEUROLOGIQUES
2. AMSELEM Serge GENETIQUE
3. ANDRE Thierry CANCEROLOGIE
4. ANTOINE Jean Marie GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE/MEDECINE DE LA REPRODUCTION
5. ARACTINGI Sélim UNITE DE DERMATOLOGIE
6. ARLET Guillaume BACTERIOLOGIE
7. ARRIVE Lionel RADIOLOGIE
8. AUCOUTURIER Pierre INSERM U 712
9. AUDRY Georges CHIRURGIE VISCERALE INFANTILE
10. BALLADUR Pierre CHIRURGIE GENERALE ET DIGESTIVE
11. BARDET Jean (surnombre) CARDIOLOGIE
12. BAUD Laurent EXPLORATIONS FONCTIONNELLES MULTIDISCIPLINAIRES
13. BAUDON Jean Jacques (surnombre) NEONATOLOGIE
14. BEAUGERIE Laurent GASTROENTEROLOGIE ET NUTRITION
15. BEAUSSIER Marc NESTHESIE-REANIMATION
16. BENIFLA Jean Louis GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
17. BENSMAN Albert NEPHROLOGIE, DIALYSE, TRANSPLANTATION PEDIATRIQUE
18. BERENBAUM Francis RHUMATOLOGIE
19. BEREZIAT Gilbert (surnombre) UMR 7079 PHYSIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE
20. BERNAUDIN Jean François HISTOLOGIE ET BIOLOGIE TUMORALE
21. BILLETTE DE VILLEMEUR Thierry NEUROPEDIATRIE
22. BOCCON GIBOD Liliane (surnombre) ANATOMIE PATHOLOGIQUE
23. BONNET Francis ANESTHESIE-REANIMATION
24. BORDERIE Vincent OPHTALMOLOGIE CNHO des 15/20

25. BOUCHARD Philippe ENDOCRINOLOGIE
26. BOUDGHENE STAMBOULI Franck RADIOLOGIE
27. BREART Gérard GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
28. CABANE Jean MEDECINE INTERNE
29. CADRANEL Jacques PNEUMOLOGIE
30. CALLARD Patrice ANATOMIE PATHOLOGIQUE
31. CAPEAU Jacqueline INSERM U.680
32. CARBAJAL SANCHEZ Ricardo URGENCES PEDIATRIQUES
33. CARBONNE Bruno GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
34. CARETTE Marie France RADIOLOGIE
35. CASADEVALL Nicole HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
36. CAYRE Yvon HEMATOLOGIE IMMUNOLOGIE
37. CHAZOILLERES Olivier HEPATOLOGIE GASTROENTEROLOGIE
38. CHOSIDOW Olivier DERMATOLOGIE – ALLERGOLOGIE
39. CHOUAID Christos PNEUMOLOGIE
40. CHRISTIN-MAITRE Sophie ENDOCRINOLOGIE
41. CLEMENT Annick PNEUMOLOGIE
42. CLERGUE François DETACHE AU MINISTERE DES AFFAIRES
ETRANGERES : HOPITAL CANTONAL/ANESTHESIOLOGIE
43. COHEN Aron RADIOLOGIE
44. CONSTANT Isabelle ANESTHESIOLOGIE REANIMATION
45. COSNES Jacques GASTRO-ENTEROLOGIE ET NUTRITION
46. COULOMB Aurore ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
47. DAMSIN Jean Paul ORTHOPEDIE
48. DARAI Emile GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
49. DE GRAMONT Aimery ONCOLOGIE MEDICALE
50. DENOYELLE Françoise ORL ET CHIRURGIE CERVICO-FACIALE
51. DEVAUX Jean Yves BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
52. DOUAY Luc HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
53. DOURSOUNIAN Levon CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
54. DUCOU LE POINTE Hubert RADIOLOGIE
55. DURON Françoise ENDOCRINOLOGIE
56. DUSSAULE Jean Claude PHYSIOLOGIE
57. FAUROUX Brigitte GASTRO-ENTEROLOGIE ET NUTRITION
PEDIATRIQUES

58. FERON Jean Marc CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET
TRAUMATOLOGIQUE
59. FLEJOU Jean François ANATOMIE PATHOLOGIQUE
60. FLORENT CHRISTIAN HEPATO GASTRO-ENTEROLOGIE
61. FRANCES Camille DERMATOLOGIE – ALLERGOLOGIE
62. FUNCK BRENTANO Christian PHARMACOLOGIE CLINIQUE
63. GARABEDIAN Eréa Noël ORL ET CHIRURGIE CERVICO-FACIALE
64. GARBARG CHENON ANTOINE BACTERIOLOGIE VIROLOGIE
65. GATTEGNO Bernard (surnombre) UROLOGIE
66. GENDRE Jean Pierre (surnombre) GASTRO-ENTEROLOGIE ET NUTRITION
67. GIRARD Pierre Marie MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
68. GIRARDET Jean Philippe GASTRO-ENTEROLOGIE ET NUTRITION
PEDIATRIQUES
69. GIROT Robert HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
70. GOLD Francis NEONATOLOGIE
71. GORIN Norbert HEMATOLOGIE CLINIQUE
72. GRATEAU Gilles MEDECINE INTERNE
73. GRIMFELD Alain (surnombre) PEDIATRIE ORIENTATION PNEUMOLOGIE ET
ALLERGOLOGIE
74. GRIMPREL Emmanuel PEDIATRIE GENERALE
75. GRUNENWALD Dominique CHIRURGIE THORACIQUE
76. GUIDET Bertrand RÉANIMATION MÉDICALE
77. HAAB François UROLOGIE
78. HELARDOT Pierre Georges CHIRURGIE VISCERALE INFANTILE
79. HOURY Sidney CHIRURGIE DIGESTIVE ET VISCERALE
80. HOUSSET Chantal BIOLOGIE CELLULAIRE – INSERM U. 680
81. JAILLON Patrice PHARMACOLOGIE CLINIQUE
82. JOUANNIC Jean-Marie GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
83. JUST Jocelyne PNEUMOLOGIE ET ALLERGOLOGIE PEDIATRIQUES
84. LACAINE François CHIRURGIE DIGESTIVE ET VISCERALE
85. LACAU SAINT GUILY Jean ORL
86. LACAVE Roger HISTOLOGIE BIOLOGIE TUMORALE
87. LANDMAN-PARKER Judith HEMATOLOGIE ET ONCOLOGIE PEDIATRIQUES
88. LAROCHE Laurent OPHTALMOLOGIE CHNO DES QUINZE-VINGTS
89. LE BOUC Yves EXPLORATIONS FONCTIONNELLES

90. LEBEAU Bernard	PNEUMOLOGIE
91. LEGRAND Ollivier	HEMATOLOGIE ONCOLOGIE MEDICALE
92. LEVERGER Guy	HEMATOLOGIE ET ONCOLOGIE PEDIATRIQUES
93. LEVY Richard	NEUROLOGIE
94. LIENHART André	ANESTHESIE-REANIMATION
95. LOTZ Jean Pierre	CANCEROLOGIE
96. LOUVET Christophe	ONCOLOGIE MEDICALE
97. MARIE Jean Pierre	HEMATOLOGIE
98. MARSAULT Claude	RADIOLOGIE
99. MASLIAH Joëlle	INSERM U.538
100. MAURY Eric	REANIMATION MEDICALE
101. MAYAUD Marie Yves	PNEUMOLOGIE
102. MENU Yves	RADIOLOGIE
103. MEYER Bernard	ORL ET CHIRURGIE CERVICO-FACIALE
104. MEYOHAS Marie Caroline	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
105. MICHEL Pierre Louis	CARDIOLOGIE
106. MILLIEZ Jacques	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
107. MIMOUN Maurice	CHIRURGIE PLASTIQUE
108. MITANCHEZ Delphine	NEONATOLOGIE
109. MONTRAVERS Françoise	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
110. MURAT Isabelle	ANESTHESIE REANIMATION
111. NICOLAS Jean Claude	VIROLOGIE
112. OFFENSTADT Georges	REANIMATION MEDICALE
113. PAQUES Michel	OPHTALMOLOGIE CHNO DES 15/20
114. PARC Yann	CHIRURGIE GENERALE ET DIGESTIVE
115. PATERON Dominique	SERVICE D'ACCUEIL DES URGENCES
116. PAYE François	CHIRURGIE GENERALE ET DIGESTIVE
117. PERETTI Charles-Siegfried	PSYCHIATRIE D'ADULTES
118. PERIE Sophie	ORL
119. PETIT Jean Claude	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE
120. PIALOUX Gilles	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
121. POUPON Raoul	HEPATOLOGIE ET GASTRO-ENTEROLOGIE
122. RENOLLEAU Sylvain	REANIMATION NEONATALE
123. RODRIGUEZ Diana	NEURO-PEDIATRIE
124. RONCO Pierre Marie	NEPHROLOGIE ET DIALYSES

125. RONDEAU Eric URGENCES NEPHROLOGIQUES –
TRANSPLANTATION RENALE
126. ROSMORDUC Olivier HEPATO GASTRO-ENTEROLOGIE
127. ROUGER Philippe I.N.T.S.
128. ROUZIER Roman GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
129. ROZENBAUM Willy MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
130. SAHEL José Alain OPHTALMOLOGIE CHNO DES 15/20
131. SAUTET Alain CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
132. SEZEUR Alain CHIRURGIE GENERALE HOPITAL DES
DIACONESSES
133. SIFFROI Jean Pierre GENETIQUE ET EMBRYOLOGIE MEDICALES
134. SOUBRIER Florent DEPARTEMENT DE GENETIQUE
135. TALBOT Jean Noël BIOPHYSIQUE MEDECINE NUCLEAIRE
136. THIBAUT Philippe (surnombre) UROLOGIE
137. THOMAS Guy PSYCHIATRIE D'ADULTES
138. THOUMIE Philippe REEDUCATION NEURO-ORTHOPEDIQUE
139. TIRET Emmanuel CHIRURGIE GENERALE ET DIGESTIVE
140. TOUBOUL Emmanuel RADIOETHERAPIE
141. TOUNIAN Patrick GASTRO-ENTEROLOGIE ET NUTRITION
PEDIATRIQUES
142. TRAXER Olivier UROLOGIE
143. TRUGNAN Germain INSERM U538
144. TUBIANA Jean Michel (surnombre) RADIOLOGIE
145. UZAN Serge GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE ET MEDECINE DE LA
REPRODUCTION
146. VALLERON Alain Jacques UNITE DE SANTE PUBLIQUE
147. VAYSSAIRAT Michel CARDIOLOGIE
148. VAZQUEZ Marie Paule CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE
149. WENDUM Dominique ANATOMIE PATHOLOGIQUE
150. WISLEZ Marie PNEUMOLOGIE

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS
HOSPITALIERS**

UFR Médicale Pierre et Marie CURIE - Site Saint Antoine

1. ABUAF Nisen	HEMATOLOGIE
2. AMIEL Corinne	VIROLOGIE
3. ANCEL Pierre Yves	DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE
4. APARTIS Emmanuelle	PHYSIOLOGIE
5. BARBU Véronique	BIOLOGIE CELLULAIRE
6. BELLOCQ Agnès	EXPLORATIONS FONCTIONNELLES
7. BENLIAN Pascale	BIOCHIMIE B
8. BERTHOLON Jean François	EXPLORATIONS FONCTIONNELLES RESPIRATOIRES
9. BIOUS Michel	PHARMACOLOGIE
10. BOELLE Pierre Yves	INSERM U707
11. BOFFA Jean Jacques	NEPHROLOGIE ET DIALYSE
12. BOULE Michèle	PHYSIOLOGIE
13. CARRAT Fabrice	INSERM U707
14. CERVERA Pascale	ANATOMIE-PATHOLOGIE
15. CHABBERT BUFFET	Nathalie GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
16. COLOMBAT Magali	ANATOMIE-PATHOLOGIE
17. DECRE Dominique	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
18. DELHOMMEAU François	HEMATOLOGIE
19. DELISLE Françoise	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
20. DEVAUX Aviva	BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION
21. DEVELOUX Michel	PARASITOLOGIE
22. ELALAMY Ismaïl	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
23. ESCUDIER Estelle	DEPARTEMENT DE GENETIQUE
24. FAJAC-CALVET Anne	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE
25. FERRERI Florian	PSYCHIATRIE D'ADULTE
26. FLEURY Jocelyne	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE
27. FRANCOIS Thierry	PNEUMOLOGIE ET REANIMATION
28. GARÇON Loïc	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE

29. GARDERET Laurent	HEMATOLOGIE CLINIQUE
30. GEROTZAFAS Grigoris	HEMATOLOGIE
31. GONZALES Marie	GENETIQUE ET EMBRYOLOGIE MEDICALES
32. GOZLAN Joël	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
33. HAYMANN Jean Philippe	EXPLORATIONS FONCTIONNELLES
34. HENNEQUIN Christophe	PARASITOLOGIE
35. JOHANET Catherine	IMMUNOLOGIE ET HEMATOLOGIE BIOLOGIQUES
36. JOSSET Patrice	ANATOMIE PATOLOGIQUE
37. JOYE Nicole	DEPARTEMENT DE GENETIQUE
38. KIFFEL Thierry	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
39. LACOMBE Karine	MALADIES INFECTIEUSES
40. LAGRANGE Monique	IMMUNOLOGIE ET HEMATOLOGIE BIOLOGIQUES
41. LAPILLONNE Hélène	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUES
42. LASCOLS Olivier	INSERM U.680
43. LEWIN ZEITOUN Maïté	RADIOLOGIE
44. MANDELBAUM Jacqueline	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE CYTOGENETIQUE ORIENTATION BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION
45. MAUREL Gérard	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
46. MAURIN Nicole	HISTOLOGIE
47. MOHAND-SAID Saddek	OPHTALMOLOGIE
48. MORAND Laurence	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
49. NETCHINE Irène	EXPLORATIONS FONCTIONNELLES
50. PARISET Claude	EXPLORATIONS FONCTIONNELLES ENDOCRINIENNES
51. PICARD Arnaud	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE
52. PLAISIER Emmanuel	NEPHROLOGIE
53. POIRIER Jean Marie	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
54. POIROT Jean Louis	PARASITOLOGIE
55. PORTNOI Marie France	DEPARTEMENT DE GENETIQUE
56. RAINTEAU Dominique	INSERM U.538
57. RAVEL DARRAGI Nadège	HISTOLOGIE BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION
58. ROBERT Annie	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
59. ROSSIGNOL Sylvie	EXPLORATIONS FONCTIONNELLES
60. ROUX Patricia	PARASITOLOGIE
61. SEBE Philippe	UROLOGIE

62. SEBILLE Alain PHYSIOLOGIE
63. SELLAM Jérémie RHUMATOLOGIE
64. SEROUSSI FREDEAU Brigitte DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE
65. SIBONY Mathilde ANATOMIE PATHOLOGIQUE
66. SIMON Tabassome PHARMACOLOGIE CLINIQUE
67. SOUSSAN Patrick VIROLOGIE
68. STANKOFF Bruno NEUROLOGIE
69. SVRCEK Magali ANATOMIE CYTOLOGIQUE PATHOLOGIQUE
70. TANKOVIC Jacques BACTERIOLOGIE VIROLOGIE
71. THOMAS Ginette BIOCHIMIE
72. VAN DEN AKKER Jacqueline EMBRYOLOGIE PATHOLOGIQUE ET
CYTOGENETIQUE
73. VAYLET Claire MEDECINE NUCLEAIRE
74. VIBERT Jean François INSERM U 444
75. VIGOUROUX Corinne INSERM U680
76. WEISSENBURGER Jacques PHARMACOLOGIE CLINIQUE
77. WOLF Claude LABORATOIRE DES SPECTROMETRIE DE MASSE
ASSISTANT ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
78. CHENAIS Joël BIOPHYSIQUE MCU-PH EN DISPONIBILITE
79. DEHEE Axelle BACTERIOLOGIE VIROLOGIE
80. FOUQUERAY Bruno EXPLORATIONS FONCTIONNELLES
81. KHOSROTEHRANI Kiarash DERMATOLOGIE

Table des matières

LISTE DES ABREVIATIONS	21
1 INTRODUCTION	22
2 LA SITUATION ACTUELLE	24
2.1 La définition de l'asthme	24
2.2 Le Service d'Accueil d'Urgences (SAU) et l'exacerbation d'asthme	25
2.3 Les Facteurs principaux de recours aux urgences	26
2.3.1 Le traitement inadéquat de la crise	26
2.3.2 Le mauvais contrôle de la maladie	27
2.4 Le Protocole d'Action Ecrit : PAE	28
2.4.1 Le Groupe de Recherche sur les Avancées en PneumoPédiatrie GRAPP et Global Initiative for Asthme (GINA) :	29
2.4.2 Le National Heart, Lung and Blood Institute avec l'Expert Panel Report : EPR3	31
2.5 L'Education Thérapeutique du Patient : ETP	33
2.6 Traitement ambulatoire versus hospitalier	34
2.6.1 Chambres d'inhalation versus nébulisation	34
2.6.2 Corticostéroïdes oraux versus intra-veineux	35
2.7 Les autres facteurs de risque de recours au SAU	35
3 L'ETUDE EXATITUDE	36
3.1 Objectifs	36
3.2 Matériels et Méthodes	38
3.2.1 Plan expérimental	38
3.2.2 Gestion des données et statistiques	40
3.2.3 Données recueillies lors de l'étude (cf questionnaire en annexe)	41
Les éléments sociodémographiques	41
La maladie asthmatique et son histoire récente	41
Le niveau de contrôle de l'asthme	41
Le niveau de sévérité de l'exacerbation	42
La prise en charge pré-hospitalière	43
3.3 Résultats	44
3.3.1 Caractéristiques générales	44
3.3.2 La maladie asthmatique	45
3.3.3 Le PAE	49
3.3.4 La crise actuelle	50
3.3.5 Le devenir des patients	53
3.3.6 Les consultations potentiellement évitables	54
3.4 Discussion	58
3.4.1 Population étudiée et maladie asthmatique	59
3.4.2 La crise actuelle	61
3.4.3 Les recours aux soins évitables	63
3.4.4 L'hospitalisation	64
3.4.5 Les limites de l'étude	65
4 CONCLUSION	67
5 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	68
6 ANNEXE : QUESTIONNAIRE	72
RESUME	76

LISTE DES ABREVIATIONS

ALD : Affection de Longue Durée

AME : Aide Médicale d'Etat

BDCA : Bronchodilatateur de Courte durée d'Action

BDLA : Bronchodilatateur de Longue durée d'Action

CMU : Couverture Médicale Universelle

CSO : Corticostéroïdes Oraux

CSI : Corticostéroïdes Inhalés

DEP : Débit Expiratoire de Pointe

EPR : Expert Panel Report

ETP : Education Thérapeutique du Patient

GINA : Global Initiative for Asthma

GRAPP : Groupe de Recherche sur les Avancées en Pneumo Pédiatrie

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAE : Protocole d'Action Ecrit

SAU : Service d'Accueil d'Urgences

SpO₂ : Saturation Pulsée en Oxygène

1 INTRODUCTION

L'asthme est la pathologie chronique la plus fréquente chez l'enfant ; elle touche environ 10% d'entre eux (1-2) et près de 235 millions de personnes dans le monde. C'est aussi un réel fardeau économique ; cette maladie est considérée comme d'une importance majeure en santé publique selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Elle a un impact sur la vie économique des pays : pour exemple, le budget de l'asthme au sein de la communauté européenne est de 17,7 milliards d'euros (données de l'European Lung Foundation) ; mais elle a aussi une répercussion sur la qualité de vie des personnes atteintes avec un absentéisme scolaire ou au travail non négligeable chez les enfants et les adultes (3).

La prévalence de l'asthme a augmenté ces dernières décennies (4). On sait que le taux annuel d'hospitalisation pour exacerbation d'asthme en France a également augmenté de 2,5% par an de 2002 à 2012 (5). Par ailleurs, la moitié des hospitalisations pour asthme en France concerne la population pédiatrique (6).

Cette pathologie concerne particulièrement les centres d'urgences médicales car l'exacerbation d'asthme y est parmi le plus courant des motifs de consultation (7). Lors des symptômes aigus qui provoquent la classique « crise d'asthme » (maintenant appelée exacerbation), un recours rapide aux soins est en général recherché par le patient et sa famille. Dans une étude américaine, sur 197 enfants vus aux urgences pour exacerbation d'asthme, 5% d'entre eux disent que les urgences sont leur seule source de traitement, et au moins 30% rapportent qu'ils vont directement aux urgences quand ils ont besoin de soins urgents (4).

Les consultations d'urgence pour exacerbation d'asthme peuvent être le fait d'une crise inaugurale mais pas seulement ; elles peuvent être aussi la conséquence d'une exacerbation sévère et résistante à un traitement adapté, d'un contrôle insuffisant de la maladie ou d'un traitement inadapté de l'exacerbation (8).

Si l'on exclut les crises inaugurales qui par définition ne peuvent être ni prévenues ni prises en charge par la famille selon un protocole préétabli, il reste une majorité de consultations non programmées qui seraient évitables par une meilleure gestion de la maladie et des exacerbations en amont des urgences.

Une étude française récente se penche sur l'évaluation de la gestion d'une exacerbation en amont des urgences. On y retrouve que seulement 17,5% des prises en charge pré-hospitalières sont appropriées. Cela confirme l'hypothèse qu'un certain nombre de recours d'urgence pourrait être évité. Mais les patients inclus dans cette

étude sont majoritairement de jeunes enfants (50% d'entre eux sont âgés de 1 à 3 ans) (9) or chez les moins de 3 ans la conduite à tenir en cas d'exacerbation est difficile à dicter et une attitude plus sécuritaire est préférée pour ces enfants qui ne peuvent pas s'exprimer (contrairement aux plus grands) et chez qui l'interprétation des symptômes peut être délicate et repose uniquement sur l'entourage. Enfin, chez les enfants de moins de 3 ans une proportion importante des crises sont viro-induites et par là possiblement plus résistantes au traitement habituel de la crise d'asthme du grand enfant.

Compte tenu de l'ensemble de ces données, il nous a semblé intéressant de faire le point sur la pertinence des consultations d'urgence des enfants asthmatiques connus (qui devraient connaître la conduite à tenir en cas d'exacerbation) en fonction de la prise en charge pré-hospitalière de la crise et du contrôle récent de la maladie asthmatique.

2 LA SITUATION ACTUELLE

2.1 La définition de l'asthme (10-11)

L'asthme est un désordre inflammatoire chronique des voies aériennes. Il est caractérisé par des symptômes variables : une obstruction des voies aériennes, une inflammation sous-jacente et une hyperréactivité bronchique. L'inflammation chronique est associée à une hyperréactivité des voies aériennes qui favorise les épisodes récurrents de sifflements, essoufflements, oppression thoracique et toux, particulièrement la nuit et au petit matin. Cette obstruction des voies aériennes est souvent réversible spontanément ou avec un traitement.

La physiopathologie et les mécanismes de l'asthme peuvent être résumés comme suit : c'est un désordre inflammatoire des voies aériennes aboutissant à des changements physiopathologiques typiques.

- La bronchoconstriction : la principale caractéristique physiologique de l'asthme est une obstruction, classiquement réversible, des voies aériennes caractérisée par une limitation des débits expiratoires. Les muscles lisses bronchiques se contractent et rétrécissent la lumière en réponse à des stimuli (allergènes ou irritants, air froid, sec, virus...).

- L'inflammation bronchique : la muqueuse bronchique est le siège d'un œdème qui participe à l'obstruction. C'est un élément constant dans l'asthme, même si les symptômes sont épisodiques.. Un ensemble de cellules et de médiateurs sont impliqués, avec entre autres : les mastocytes activés (libèrent histamine, prostaglandine D2), les éosinophiles (libèrent médiateurs cytotoxiques et broncho constricteurs), les lymphocytes T (libèrent des cytokines interleukines IL-4, IL-5, IL-9 et IL-13 qui expliquent la présence des éosinophiles et la production d'Immunoglobulines E), les macrophages et les neutrophiles.

- L'hyperréactivité bronchique : elle correspond à une réaction bronchique exagérée, de type bronchoconstriction, lors de l'exposition à des stimuli.

- Le remodelage bronchique : il est associé à une perte progressive de la fonction pulmonaire. Cela implique une activation des cellules de structure avec des changements permanents des voies aériennes dont la conséquence est une augmentation de l'obstruction : épaissement de la membrane basale, fibrose de l'épithélium, hypertrophie des muscles lisses, prolifération des capillaires et hyperplasie des glandes muqueuses et hypersécrétion

Les facteurs influençant le développement et l'expression de l'asthme sont les facteurs de l'hôte (prédisposition génétique, obésité, sexe) et les facteurs environnementaux (allergènes, infections, tabac, pollution, régime alimentaire).

Les manifestations cliniques de l'asthme peuvent être contrôlées avec un traitement approprié. Lorsque l'asthme est contrôlé, il ne devrait plus y avoir que des réapparitions occasionnelles des symptômes et les exacerbations sévères devraient être rares.

2.2 Le Service d'Accueil d'Urgences (SAU) et l'exacerbation d'asthme

L'augmentation des publications de recommandations nationales (12) et internationales (11) ainsi que celle de la diversité de la pharmacopée destinée à améliorer le contrôle de l'asthme ne sont pas associées à une baisse du taux d'exacerbations. On constate actuellement en pédiatrie l'absence de diminution du nombre de consultations d'urgence pour exacerbation aux Etats-Unis (Figure 1) (13).

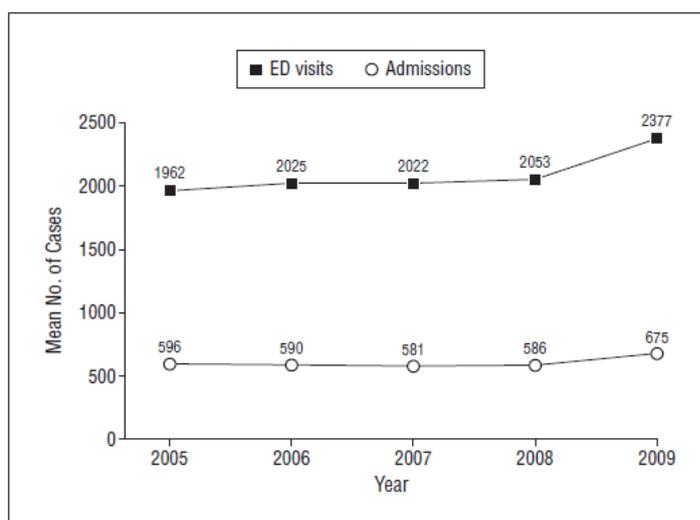


Figure. Asthma admissions and emergency department (ED) visits at the 40 largest children's hospitals.

Figure 1 Admissions pour asthme (Admissions) et Consultations au SAU pour asthme (ED visits) de 2005 à 2009 aux Etats Unis (13)

Dans une étude américaine regroupant 84 enfants consultant au SAU pour exacerbation d'asthme, la plupart des parents et enfants consultent les urgences directement sans appeler leur médecin traitant, ils pensent qu'ils n'ont pas le temps ou que leur médecin ne sera pas disponible (14). Dans une autre étude américaine on s'aperçoit que seulement 27% des consultations d'urgence pour asthme ont lieu après un contact avec le médecin traitant (15). La littérature suggère que 25% des visites

au SAU pédiatriques sont faites par des utilisateurs itératifs des urgences (16). Il est donc important de définir les caractéristiques des enfants asthmatiques présentant une exacerbation et s'adressant au SAU pour comprendre la meilleure façon d'élaborer des stratégies de gestion de l'asthme chronique et prévenir le besoin de soins d'urgence.

Cependant, il ne faut pas oublier qu'il y a des facteurs interférant avec la fréquentation aux urgences pour crise d'asthme qui sont inévitables comme les pics à la rentrée scolaire de septembre, les viroses hivernales et à un moindre degré à chaque rentrée durant l'année scolaire (Figure 2) (17).

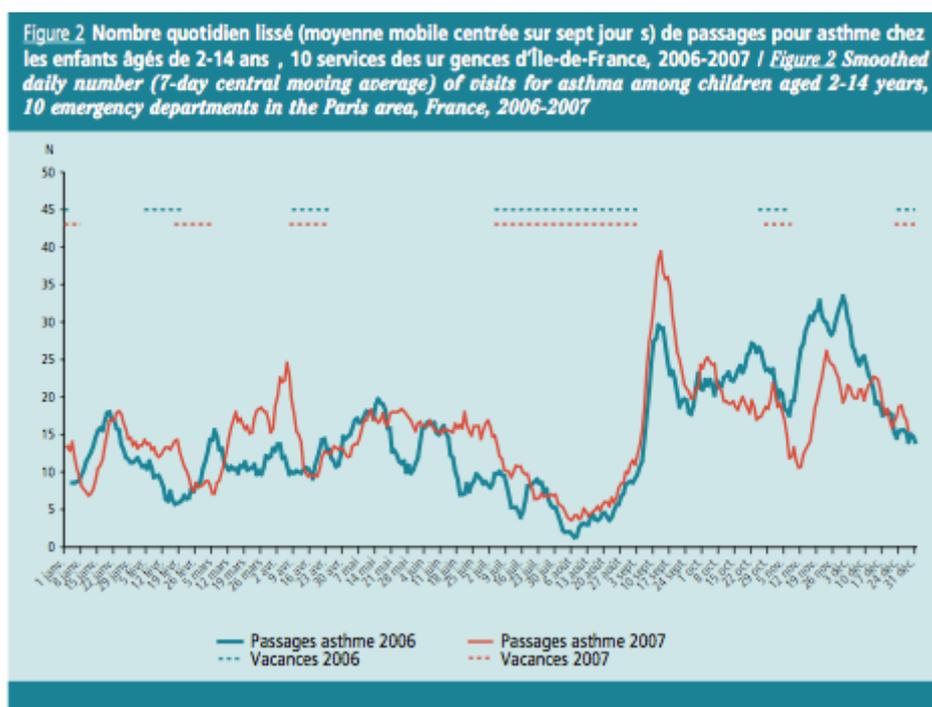


Figure 2 Nombre de passages aux urgences chez les enfants de 2 à 14 ans de 2006 à 2007 en Ile de France (17).

2.3 Les Facteurs principaux de recours aux urgences

2.3.1 Le traitement inadéquat de la crise

On admet que le nombre de recours potentiellement évitables est important puisque 75% des enfants consultants au SAU pour asthme ne sont pas hospitalisés (17). Il y a plusieurs causes de recours potentiellement évitables et on peut distinguer les sujets mal contrôlés antérieurement des sujets n'ayant pas appliqué le traitement optimal de l'exacerbation à domicile, mais ceci est un peu artificiel car les deux profils peuvent se rencontrer chez un même sujet. Il existe cependant plusieurs arguments pour penser que le traitement inadéquat de l'exacerbation est le facteur principal de recours inopiné et évitable au SAU.

Même si l'asthme non contrôlé est un facteur de risque d'exacerbation ou d'hospitalisation (18), il a été trouvé qu'un nombre élevé d'exacerbation (>30%) se déroule chez des patients présentant un asthme contrôlé ou ne présentant pas d'exacerbation récente (19). Cette forte proportion de patients ayant des exacerbations sans perte de contrôle ou événement aigu récent souligne le côté inopiné de l'exacerbation.

La prise en charge à domicile de la crise est rarement faite selon les recommandations comme le montre une étude américaine dans laquelle moins d'un tiers des 433 enfants asthmatiques consultant avec leurs familles pour une exacerbation avaient suivi les stratégies thérapeutiques recommandées en cas de crise (20) ; mais seulement 29% de la population étudiée était possédait un Protocole d'Action Ecrit (PAE). Le délai entre le début de l'exacerbation et la consultation au SAU est dans seulement 10% des cas moins de 6 heures (9), alors que les recommandations disent de consulter dans l'heure si la crise ne s'améliore pas. L'explication avancée du manque de suivi des recommandations serait qu'elles n'ont pas atteint de façon massive les médecins généralistes et pédiatres qui voient le plus souvent ces enfants.

Il existe donc une incertitude sur la responsabilité respective des situations de perte de contrôle par rapport à celle où le traitement incorrect de l'exacerbation paraît prédominant, alors que cette information est susceptible d'impacter significativement l'évaluation des besoins en Education Thérapeutique du Patient (ETP) des enfants et de leurs familles afin d'améliorer la situation.

2.3.2 Le mauvais contrôle de la maladie

Si l'on s'intéresse maintenant au mauvais contrôle de l'asthme comme facteur de risque d'exacerbation, il semble qu'il puisse être pourvoyeur d'un risque accru d'hospitalisation. Parmi 498 enfants asthmatiques connus hospitalisés pour crise d'asthme, 66% avaient une maladie asthmatique partiellement ou non contrôlée dans l'année écoulée ; mais cette étude portait sur une population d'enfants globalement sous-traités puisque 49% n'avaient pas de traitement de fond (21). Cependant, le risque imputable à l'absence de traitement de fond corticoïdes inhalé n'est pas bien connu et il a été évalué chez l'adulte que seulement 24% des exacerbations d'asthme pouvaient être imputables à la mauvaise adhérence au traitement de fond prescrit (22).

L'efficacité finalement médiocre de l'augmentation de l'utilisation du traitement de fond, entre 1997-98 et 2004-05, sur la prévention de la survenue des exacerbations a récemment été confirmée (23) : la proportion d'asthme contrôlé avec un traitement

de fond avait augmenté de 16% pendant que le taux annuel d'exacerbation n'avait pas changé de manière significative passant de 0,27/an à 0,23/an. Ces tendances suggèrent qu'un meilleur contrôle de l'asthme n'est pas le garant de l'absence d'exacerbation.

La gestion inadéquate des exacerbations au domicile est donc probablement un facteur aussi important dans la détermination d'une consultation évitable au SAU.

2.4 Le Protocole d'Action Ecrit : PAE

Cela fait plus de 15 ans que les recommandations insistent sur la nécessité d'établir un PAE pour chaque patient asthmatique dans l'objectif d'améliorer l'autogestion des exacerbations.

Commencer le traitement à domicile guidé par le PAE permet d'empêcher le retard au traitement et implique l'enfant et les parents dans la prise en charge de l'asthme.

Prendre en charge la crise précocement est la meilleure stratégie thérapeutique. Lorsqu'une maladie asthmatique est diagnostiquée chez un enfant, le médecin qui suit l'enfant pour cette pathologie devrait établir un PAE spécifiant les signes d'alerte de l'exacerbation et les traitements à appliquer (10).

Il a été démontré que l'établissement d'un PAE chez l'adulte réduisait le risque de consultations non programmées et d'hospitalisations pour exacerbation et améliorerait symptômes d'asthme nocturne et qualité de vie (24-25). Mais la prévalence de ces protocoles préétablis est très basse. Dans une étude nord-américaine portant sur 1756 patients se présentant aux urgences pour crise d'asthme, seulement 32% d'entre eux ont un PAE (plus fréquent chez l'enfant que chez l'adulte, 34% vs 26%, respectivement) (26). Une autre étude américaine portant sur 220 enfants hospitalisés pour crise d'asthme montre que seulement 51% ont un PAE à la sortie de l'hôpital (27).

Le PAE doit être relativement simple mais précis pour être utilisable facilement et efficacement, y compris dans une situation anxiogène comme celle d'une exacerbation. Le médecin doit expliquer le PAE à l'enfant et à son entourage et s'assurer de sa bonne compréhension. De plus, si le patient bénéficie d'une ETP structurée, celle-ci comprend la vérification de la bonne compréhension et utilisation du PAE établi par le médecin traitant (28).

Dans une étude intéressant 1184 enfants et 572 adultes consultants aux SAU, on

s'aperçoit que les patients possédant un PAE avaient un risque d'hospitalisation 50% plus élevé que ceux qui n'en avaient pas (26) . Les crises modérées à sévères étant plus souvent hospitalisées que les crises légères (9), ces résultats sont en faveur de l'efficacité du PAE à prévenir les consultations au SAU pour des exacerbations légères.

Les recommandations des avis d'expert sont résumées ci dessous :

2.4.1 Le Groupe de Recherche sur les Avancées en PneumoPédiatrie GRAPP (12) et Global Initiative for Asthme (GINA) (10) (Figure 3) :

Le PAE doit être personnalisé et intégré dans un programme éducatif. Il favorise la détection précoce de la crise, facilite le traitement et s'intègre dans une bonne pratique clinique.

Le protocole doit se diviser comme suit :

1) Quand augmenter le traitement :

- Les signes annonciateurs de la crise et les signes de gravité, avec environ 3 signes cliniques adaptés à chaque enfant.
- La mesure du Débit Expiratoire de Pointe (DEP), mais elle n'est pas indispensable (un plan basé uniquement sur les symptômes est plus efficace qu'un plan basé sur le DEP (29)).

2) Comment augmenter le traitement :

- Commencer les Bronchodilatateurs de Courte durée d'Action (BDCA) dès les signes annonciateurs de crise
- Si les symptômes sont persistants y associer des Corticostéroïdes oraux (CSO)

3) Pour combien de temps :

- Durée des BDCA : 7 à 15 jours (GRAPP)
- Durée des CSO : 3 à 5 jours (GINA) ou 5 jours (GRAPP)

4) Quand demander aide médicale :

- Si les symptômes persistent 1 heure après les BDCA et si CSO sont utilisés
- En urgence s'il y a des critères de gravité ou pas d'amélioration 4 heures après les CSO

Figure 4.1-3 Example of Contents of Written Asthma Action Plan to Maintain Asthma Control

Your Regular Treatment:

1. Each day take _____
2. Before exercise, take _____

WHEN TO INCREASE TREATMENT

Assess your level of Asthma Control

In the past week have you had:

Daytime asthma symptoms more than 2 times ?	No	Yes
Activity or exercise limited by asthma?	No	Yes
Waking at night because of asthma?	No	Yes
The need to use your (rescue medication) more than 2 times?	No	Yes
If you are monitoring peak flow, peak flow less than _____?	No	Yes

If you answered YES to three or more of these questions, your asthma is uncontrolled and you may need to step up your treatment.

HOW TO INCREASE TREATMENT

STEP-UP your treatment as follows and assess improvement every day:

_____ [Write in next treatment step here]
 Maintain this treatment for _____ days [specify number]

WHEN TO CALL THE DOCTOR/CLINIC.

Call your doctor/clinic: _____ [provide phone numbers]

If you don't respond in _____ days [specify number]

_____ [optional lines for additional instruction]

EMERGENCY/SEVERE LOSS OF CONTROL

- ✓ If you have severe shortness of breath, and can only speak in short sentences,
- ✓ If you are having a severe attack of asthma and are frightened,
- ✓ If you need your reliever medication more than every 4 hours and are not improving.

1. Take 2 to 4 puffs _____ [reliever medication]
2. Take _____ mg of _____ [oral glucocorticosteroid]
3. Seek medical help: Go to _____ ; Address _____
 Phone: _____
4. Continue to use your _____ [reliever medication] until you are able to get medical help.

Figure 3 Proposition de PAE selon GINA (10)

2.4.2 Le National Heart, Lung and Blood Institute avec l'Expert Panel Report (11): EPR3 (Figure 4)

Le PAE doit comprendre 2 parties : la prise en charge au quotidien et la crise.

- Au quotidien : Traitement de fond et prévention des facteurs environnementaux.
- En cas d'aggravation :
 - les signes d'aggravation de l'asthme (basés sur la mesure du DEP ou sur les symptômes inauguraux de crise ou sur les 2)
 - les médicaments de crise,
 - les signes d'appel d'urgence aide médicale,
 - les numéros d'aide médicale

L'EPR 3 mais en avant l'intérêt du DEP dans la reconnaissance des signes de crise, avec une grande utilité chez les patients ayant des difficultés à percevoir les signes d'aggravation.

Ainsi, le PAE est un élément essentiel et recommandé de tous dans la prise en charge de l'asthme. C'est pourquoi notre étude le décrira dans notre population étudiée.

FIGURE 3-10a. SAMPLE ASTHMA ACTION PLAN

My Asthma Action Plan

Patient Name: _____
 Medical Record #: _____
 Physician's Name: _____ DOB: _____
 Physician's Phone #: _____ Completed by: _____ Date: _____

Long-Term-Control Medicines	How Much To Take	How Often	Other Instructions
		_____ times per day EVERY DAY!	
		_____ times per day EVERY DAY!	
		_____ times per day EVERY DAY!	
		_____ times per day EVERY DAY!	

Quick-Relief Medicines	How Much To Take	How Often	Other Instructions
		Take ONLY as needed	NOTE: If this medicine is needed frequently, call physician to consider increasing long-term-control medications.

Special instructions when I feel ● good, ● not good, and ● awful.

I feel good.
(My peak flow is in the GREEN zone.)



I do not feel good.
(My peak flow is in the YELLOW zone.)

My symptoms may include one or more of the following:

- Wheeze
- Tight chest
- Cough
- Shortness of breath
- Waking up at night with asthma symptoms
- Decreased ability to do usual activities

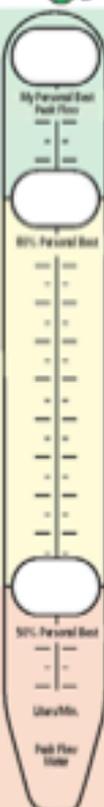


I feel awful.
(My peak flow is in the RED zone.)

Warning signs may include one or more of the following:

- It's getting harder and harder to breathe
- Unable to sleep or do usual activities because of trouble breathing





PREVENT asthma symptoms everyday:

- Take my long-term-control medicines (above) every day.
- Before exercise, take _____ puffs of _____
- Avoid things that make my asthma worse like: _____

CAUTION. I should continue taking my long-term-control asthma medicines every day AND:

- Take _____

If I still do not feel good, or my peak flow is not back in the **Green Zone** within 1 hour, then I should:

- Increase _____
- Add _____
- Call _____

MEDICAL ALERT! Get help!

- Take _____ until I get help immediately.
- Take _____
- Call _____

Danger! Get help immediately! Call 9-1-1 if you have trouble walking or talking due to shortness of breath or lips or fingernails are gray or blue.

Source: Adapted and reprinted with permission from the Regional Asthma Management and Prevention (RAMP) Initiative, a program of the Public Health Institute. <http://www.calasthma.org/uploads/resources/actionplan.pdf>; San Francisco Bay Area Regional Asthma Management Plan, <http://www.rampasthma.org>

Figure 4 Proposition de PAE selon EPR 3 (11)

2.5 L'Education Thérapeutique du Patient : ETP

Pour améliorer l'adhésion de la famille et de l'enfant au traitement (de fond et de l'exacerbation) la plupart des systèmes de santé ont validé différents programmes et méthodologies d'ETP (30). L'ETP pour les pathologies chroniques est inscrite dans le code de santé publique (loi Hôpital, Patients, Santé et Territoires (HPST), art. L. 1161-1 à L. 1161-4). Les enfants asthmatiques et leurs familles doivent donc se voir proposer une ETP structurée adaptée à leurs besoins pour leur permettre de vivre au mieux avec la maladie chronique.

L'objectif de l'ETP est d'« aider les patients et leur entourage à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. 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, et des comportements liés à la santé et à la maladie. Ceci a pour but de les aider (ainsi que leurs familles) 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. » (30).

En ce qui concerne plus particulièrement la maladie asthmatique, il existe en France plus de 100 Ecoles de l'Asthme, vers lesquelles sont principalement orientés les enfants ayant un asthme mal contrôlé et/ou ayant été hospitalisés. Le déroulement de l'ETP varie suivant les équipes (nombre de séances, type de recrutement, outils pédagogiques, intervenants) et il est difficile d'analyser leur impact sur les différentes dimensions de la maladie (obtention d'un meilleur contrôle, moindre consultation d'urgence, diminution des hospitalisations, amélioration de la fonction respiratoire) qui dépend aussi du phénotype d'asthme présenté par l'enfant.

Les effets à moyen terme de l'ETP sont positifs en particulier sur la diminution du nombre de recours hospitaliers ; mais il a été montré que ces effets s'amenuisent sur le long terme. Une méta-analyse récente de la Cochrane base (31) montre un bénéfice modéré de ces interventions éducatives (sans distinction de leur nature, qu'elles se déroulent au SAU, à domicile ou à l'hôpital) avec une diminution d'environ 25% d'une nouvelle prise en charge hospitalière au décours d'une consultation d'urgence. Les auteurs concluent cependant que le bénéfice à long terme de ces mesures n'est pas démontré et que d'autres travaux devraient s'intéresser au coût des différentes interventions proposées et à leur efficacité respective. Une étude française montre un

effet bénéfique rapide de l'ETP, après 3 à 4 séances, sur la qualité de vie et le contrôle de l'asthme (32).

Tous les enfants et leurs familles ne souhaitent pas s'investir dans un programme d'ETP, surtout lorsque la maladie est peu grave, que le suivi médical régulier assure un bon contrôle de la maladie et qu'il n'existe pas d'obstacle à la mise en place des traitements et conseils environnementaux délivrés par le médecin. Cependant, il revient au médecin de rester vigilant et de proposer, si nécessaire de façon insistante, l'ETP ; car il est montré que les enfants asthmatiques et leurs parents surestiment le plus souvent leur niveau de contrôle (33) .

L'éducation thérapeutique, parfois négligée, s'intègre directement dans une prise en charge optimum de l'asthme et en particulier dans l'auto-gestion des situations d'exacerbation.

2.6 Traitement ambulatoire versus hospitalier

L'évolution des techniques et des connaissances sur le traitement de l'asthme ont permis de prendre en charge les exacerbations d'asthme à domicile de façon au moins aussi efficace pour les crises légères que dans le milieu hospitalier.

2.6.1 Chambres d'inhalation versus nébulisation

Avant l'avènement des chambres d'inhalation dans les années 1980, il était concevable que l'efficacité supérieure du traitement bronchodilatateur administré par nébulisation par rapport à l'utilisation de sirop ou suppositoires, seuls traitements disponibles au domicile, explique la nécessité de recourir au SAU en cas d'exacerbation. Mais depuis la large mise à disposition de chambres d'inhalation adaptées à l'enfant, et la diffusion de recommandations préconisant l'administration répétée de bronchodilatateur aérosol doseur impérativement à l'aide d'une chambre d'inhalation dans les crises modérées à sévères, cet argument n'est plus recevable. Dans une méta-analyse comparant l'administration de bronchodilatateur par une chambre d'inhalation et par nébulisation, il a été clairement montré que le bronchodilatateur administré par l'intermédiaire d'une chambre d'inhalation est, au moins, aussi efficace que la nébulisation en terme de nécessité d'hospitalisation (population enfants-adultes) et que cela améliore chez l'enfant la tolérance du bronchodilatateur (moins de tachycardie, moins d'hypoxémie) (34). Dans d'autres études pédiatriques en double aveugles,

l'utilisation des chambres d'inhalation permet une meilleure tolérance du bronchodilatateur (moins de tachycardie) (35). Les autres avantages des chambres d'inhalation sont un coût moins élevé, un dispositif portatif plus pratique dans la vie courante, des contraintes techniques à respecter moindres, et une meilleure tolérance par les enfants (35-36).

Il est donc recommandé et efficace de donner les BDCA par l'intermédiaire d'une chambre d'inhalation en cas d'exacerbation d'asthme et le recours aux SAU pour nébulisation n'est plus justifié sur le plan médical dans la grande majorité des cas.

2.6.2 Corticostéroïdes oraux versus intra-veineux

La voie parentérale n'a pas montré de supériorité par rapport à la voie orale concernant les corticostéroïdes dans l'exacerbation. Cette voie orale d'administration est même préférée car elle est moins invasive et moins coûteuse (10). La voie intraveineuse doit être réservée aux patients incapables d'ingérer le traitement (vomissements).

2.7 Les autres facteurs de risque de recours au SAU

A côté des facteurs de risques cités ci-dessus (le mauvais contrôle de l'asthme et le traitement pré-hospitalier non adapté), il en est d'autres clairement démontrés dans la littérature. Plusieurs études nord-américaines montrent une plus grande prévalence des exacerbations chez les sujets noirs ou hispaniques (37), l'association entre origine ethnique ou niveau d'éducation et consultation d'urgence (38), ou encore une corrélation entre la faible couverture sociale des enfants et un recours aux structures hospitalières (39).

Il a été montré qu'un niveau socio-économique faible était corrélé à un moins bon contrôle de l'asthme (étude française sur 3431 enfants) (40) et à niveau de gravité de l'exacerbation plus élevé (étude française sur 143 enfants) (9).

3 L'ETUDE EXATITUDE

En nous plaçant dans la situation actuelle exposée, il nous a paru important d'étudier le profil des enfants consultants aux urgences hospitalières pour exacerbation d'asthme de façon à identifier les capacités d'autogestion des enfants et de leurs familles face à la survenue d'une exacerbation. Cette étude peut être considérée comme préliminaire à la détermination des populations d'enfants chez qui le recours aux soins d'urgence paraît évitable (consultation potentiellement évitable) et qui pourraient bénéficier d'une ETP ciblée sur leur lacune à l'autogestion des situations d'urgence. De façon complémentaire, cette étude pourrait aussi aider à identifier les enfants ayant un asthme difficile à équilibrer, avec des exacerbations sévères malgré un traitement qui semble adapté, et pour lesquels un suivi spécialisé serait pertinent.

3.1 Objectifs

L'objectif primaire de l'étude EXATITUDE est de décrire les recours potentiellement évitables au SAU définis par un retour à domicile après une prise en charge comprenant un maximum de 3 nébulisations de bronchodilatateur (avec ou sans administration de CSO), sans récurrence précoce (dans les 48 heures), avec un traitement pré-hospitalier inadapté (traitement entrepris, avant l'arrivée aux urgences, compte tenu de la description de la crise, non conforme aux recommandations) (Tableau 1).

Recours Potentiellement évitables

Retour à domicile

≤ 3 nébulisations de bronchodilatateurs

Pas de récurrence précoce (48h)

Traitement pré-hospitalier inadapté

Tableau 1 Définition du recours aux soins évitables

Les objectifs secondaires sont :

1) de décrire quatre catégories d'exacerbations asthmatiques en fonction de deux déterminants (Tableau 2):

a) le niveau de contrôle de l'asthme du dernier mois (contrôlé/non contrôlé), établi selon les recommandations.

b) la prise en charge extrahospitalière, avant l'arrivée au SAU, de l'exacerbation (adaptée / non adaptée)

<p>GROUPE 1</p> <p>Contrôle obtenu dans les 4 semaines</p> <p>Et</p> <p>Traitement de l'exacerbation adapté</p>	<p>GROUPE 3</p> <p>Contrôle non obtenu dans les 4 semaines</p> <p>Et</p> <p>Traitement de l'exacerbation adapté</p>
<p>GROUPE 2</p> <p>Contrôle obtenu dans les 4 semaines</p> <p>Et</p> <p>Traitement de l'exacerbation inadapté</p>	<p>GROUPE 4</p> <p>Contrôle non obtenu dans les 4 semaines</p> <p>Et</p> <p>Traitement de l'exacerbation inadapté</p>

Tableau 2 Les 4 catégories de population

2) de déterminer les facteurs de risques des recours potentiellement évitables en prenant en compte certains facteurs de risque du recours déjà établis : antécédent récent d'exacerbation sévère, niveau socio-économique familial, absence de PAE, médecin prescripteur du traitement.

3.2 Matériels et Méthodes

Il s'agit d'une étude prospective multicentrique descriptive. Les enfants inclus sont des enfants de 6 à 17 ans diagnostiqués asthmatiques s'adressant à un service d'urgence pour exacerbation d'asthme.

3.2.1 Plan expérimental

Le recrutement des participants s'est fait lors d'une visite au SAU des hôpitaux participants durant la période d'inclusion.

Les critères d'inclusion étaient:

- Enfants asthmatiques connus âgés de 6 à 17 ans et leurs familles venus consulter aux urgences hospitalières des hôpitaux participants pour exacerbation d'asthme diagnostiquée par le médecin urgentiste.
- Parents et enfants informés de l'étude.
-

Les critères de non inclusion étaient:

- Enfants asthmatiques connus âgés de 6 à 17 ans et leurs familles déjà venus consulter aux urgences hospitalières pour exacerbation depuis moins de 8 jours.
- Pathologie chronique impliquant un traitement continu immunosuppresseur, y compris corticoïdes.
- L'absence de couverture sociale.
- L'absence d'information de la famille et de l'enfant.
-

Les critères d'exclusion étaient:

- L'impossibilité de mener à bien le remplissage du questionnaire lors de la visite d'inclusion.
-

Les lieux de l'étude étaient : les urgences pédiatriques des hôpitaux Antoine Bécclère (Clamart), Kremlin Bicêtre (Le Kremlin Bicêtre), Ambroise Paré (Boulogne), Jean Verdier (Bondy), centre hospitalier d'Orsay (Orsay) et centre hospitalier de Longjumeau (Longjumeau).

Le recueil de données a été fait sur un questionnaire, rempli par le personnel médical et paramédical des urgences avec l'enfant asthmatique et sa famille.

Pour chaque enfant rentré au domicile après un maximum de 3 nébulisations de bronchodilatateur aux urgences, un appel téléphonique aux familles a été réalisé au moins 3 jours après la consultation. Il était recueilli si une nouvelle consultation en urgence dans les 48 heures après leur départ du SAU avait eu lieu et si la guérison clinique de l'enfant était obtenue.

La durée de l'étude a été de 6 mois de février à Juillet 2013.

La durée de participation dans l'étude de chaque enfant et sa famille était de 3 jours après le recours hospitalier.

Une note d'information était distribuée aux parents (titulaires de l'autorité parentale) des enfants participants et aux enfants.

C'était une recherche non interventionnelle (administration d'un questionnaire et appel téléphonique) qui n'a présenté aucun risque particulier, ne modifiait en rien les stratégies thérapeutiques dont bénéficiaient les patients. Les soins ont été délivrés conformément aux recommandations de bonne pratique clinique, selon les protocoles et les habitudes du service. L'étude n'a pas nécessité d'actes, d'exams ou de prélèvements.

Sur le plan éthique, l'étude répond au 1^o alinéa de l'article L.1121-1 du code de la Santé Publique. Un avis favorable sur le protocole et les notes d'information a été émis par le Comité d'Evaluation des Protocoles de Recherche Observationnelle (CEPRO 2013-002) de la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) en date du 25 février 2013.

Notre participation à cette étude a consisté à finaliser le questionnaire distribué, aller à la rencontre des équipes pour présentation de l'étude et réponses aux questions lors de l'ouverture des centres, suivre les inclusions régulièrement (récupération des questionnaires, encouragements avec état des inclusions par email à tous), rappeler des familles pour soulager une équipe en difficulté le cas échéant. Par la suite nous avons procédé à la saisie des données (logiciel Excel) et effectué en partie l'analyse statistique pour l'élaboration des résultats.

3.2.2 Gestion des données et statistiques

Le critère de jugement principal est le nombre d'enfants asthmatiques connus se présentant aux urgences pour une exacerbation d'asthme alors que le traitement institué au domicile n'était pas adapté, c'est-à-dire conforme aux recommandations (cf paragraphe 2.4.1) en vigueur et ne nécessitant pas plus de 3 nébulisations de bronchodilatateur avant leur retour à domicile, sans nouvelle consultation d'urgence pour le même motif dans les 48h.

Les résultats sont exprimés pour les valeurs quantitatives en moyenne \pm écart-type et en médiane, interquartiles ou écart. Les valeurs qualitatives sont exprimées en nombre de patients (n =) et pourcentages. Les données qualitatives sont comparées à l'aide du test exact de Fischer, les données quantitatives sont comparées au moyen d'un test de Mann et Whitney. Les résultats des tests sont considérés significatifs lorsque la probabilité de commettre une erreur de type I est strictement inférieure à 5%. L'analyse statistique est conduite au moyen des logiciels Excel (Microsoft® Excel® 2008 pour Mac, version 12.2.7) et le logiciel BioStat TGV sur internet.

Nous avons vu qu'en France 75% des enfants consultant aux urgences pour exacerbation d'asthme retournaient à leur domicile après leur passage au SAU (17). Nous faisons l'hypothèse que 25% des ces 75% auraient pu être évités. L'inclusion de 289 exacerbations asthmatiques nous permettrait d'obtenir un intervalle de proportion de recours évitables d'une largeur de 10% ([20% - 30%]) au risque alpha de 0.05 et avec une puissance de 95% (Sample Size Tables for Clinical Studies Software Program 1.0, National Cancer Center Singapore-Division of Clinical Trials and Epidemiological Sciences).

3.2.3 Données recueillies lors de l'étude (cf questionnaire en annexe)

Les éléments sociodémographiques

Profession des parents, couverture sociale, sexe, poids, âge.

La maladie asthmatique et son histoire récente

Médecin référent de la prise en charge de l'asthme de l'enfant.

Dernier traitement de fond prescrit (corticoïdes inhalés, bronchodilatateurs d'action prolongé associés à des corticoïdes inhalés, anti-leucotriènes, antihistaminiques)

PAE établi par le médecin traitant (bronchodilatateur (dose/prise et répétition des prises), corticothérapie par voie générale, recours aux urgences précisés)

Technique d'inhalation utilisée pour le traitement de la crise actuelle selon les recommandations (10)

Jours, heures et doses de prise des traitements pour la crise actuelle

Débit Expiratoire de Pointe disponible au domicile.

Le niveau de contrôle de l'asthme dans le mois précédent l'exacerbation actuelle

Les données cliniques nécessaires à l'établissement du niveau de contrôle de l'asthme d'après les recommandations GINA sont recueillies (10) (Tableau 3). Les asthmes partiellement contrôlés et non contrôlés du classement GINA sont classés dans un seul groupe « non contrôlé». L'item sur la fonction respiratoire avec la mesure du DEP ne pourra toujours être renseigné (nécessité de connaître le chiffre habituel et la valeur récente de DEP)

	Contrôlé	(Partiellement) Non Contrôlé
Symptômes diurnes	Aucun (≤ 2 /semaine)	>2 /semaine
Limitations des activités	Aucune	Présente
Symptômes nocturnes	Aucun	Présents
Béta2mimétiques	Aucun (≤ 2 /semaine)	>2 /semaine
DEP	Normal	$<80\%$ (prédite ou meilleure)
Exacerbation	Aucune	1 ou + dans le mois précédent

Tableau 3 Définition de Contrôle de l'Asthme

Le niveau de sévérité de l'exacerbation

Les données cliniques (au domicile et au SAU) permettant de déterminer la sévérité de la crise selon la classification GINA (10) sont recueillies (Tableau 4).

Dans cette classification, l'existence de plusieurs symptômes d'un niveau de sévérité indique ce niveau de sévérité, même si tous les signes de ce niveau ne sont pas réunis.

Sévérité	Légère	Modérée	Sévère	Arrêt respiratoire imminent
Paramètres				
Essoufflement	A la marche Peut s'allonger	A la parole Préfère être assis	Au repos Penché en avant	
Parle	Normalement	Peut dire des phrases	Peut dire des mots	
Vigilance	Parfois agité	Habituellement agité	Habituellement agité	Somnolent ou confus
Fréquence respiratoire	Augmentée	Augmentée	Souvent > 30/min	
Fréquence respiratoire normale, à partir de 6 ans < 30/min				
Tirage, signes de lutte musculaires	Non présents habituellement	Présent shabituellement	Présents habituellement	Balancement thoraco-abdominal
Sifflements	Modérés, expiratoires	Intense	Habituellement intense	Absents
Fréquence cardiaque	Normale	Augmentée	Augmentée	Bradycardie
Fréquence cardiaque normale, de 6 à 8ans < 110/min, après 8 ans < 100/min				
Pouls paradoxal	Absent <10mmHg	Peut être présent 10-20mmHg	Souvent présent 20-40 mmHg	Absent (fatigue musculaire)
DEP post-bêta 2 %meilleur connu	> 80%	60-80%	< 60%	
PaO ₂ air ambiant PaCO ₂	Normale <45 mmHg	>60 mmHg <45 mmHg	< 60 mmHg > 45 mmHg	
SpO ₂ air ambiant	> 95%	91-95%	< 91%	
Note : La présence de plusieurs paramètres, mais pas nécessairement de tous, indique la sévérité de l'exacerbation				

Tableau 4 Définition du niveau de sévérité de la crise

La prise en charge pré-hospitalière

Enfin d'autres paramètres cliniques sont recueillis pour déterminer si la prise en charge avant les urgences a été adapté ou non selon les recommandations GINA (10).

(Tableau 5)

<p>Les BDCA, pour des crises légères à modérées :</p> <p>Prendre 2 à 4 bouffées de BDCA toutes le 20 minutes la première heure, puis</p> <p>Pour les crises légères : poursuivre 2 à 4 bouffées toutes les 3 à 4</p>
<p>Les CSO :</p> <p>Rapidement pour les crises modérées ou sévères prendre 1 mg/kg d'équivalent prednisolone</p> <p>Dans tous les cas, les considérer aussi en cas d'absence de réponse rapide et complète aux BDCA (nous avons choisi un délai maximal de 12 heures)</p>
<p>Evaluer la réponse par :</p> <p>L'évolution des symptômes</p> <p>La mesure du DEP si disponible</p>
<p>Rechercher immédiatement une aide médicale si :</p> <p>Il existe des signes de crise sévère</p> <p>La réponse aux premières prises de BDCA n'est pas rapide et maintenue pendant au moins 3 heures</p> <p>Il n'y a pas d'amélioration 2 à 6 heures après la prise de CSO ou les symptômes s'aggravent</p>

Tableau 5 Prise en charge pré-hospitalière d'une exacerbation

3.3 Résultats

3.3.1 Caractéristiques générales

Quatre-vingt quatorze patients ont été inclus sur 6 mois.

L'exhaustivité des inclusions était variable selon les centres allant de 62 à 84%, dans les 4 centres pour lesquels cette donnée étaient disponible.

Les caractéristiques démographiques et socio-économiques (Couverture Médicale Universelle (CMU) et Aide Médicale d'Etat (AME)) de la population étudiée sont décrites dans le tableau 6.

Nombre de patients	n=94
Sexe :	
- masculin	53 (56)
- féminin	41 (44)
Age (ans)	9,50 [7,7-11,8]
Moins de 12 ans	71 (76)
Plus de 12 ans	23 (24)
Couverture sociale	
- sécurité sociale seule	7 (7,4)
- CMU ou AME	9 (9,6)
- sécurité sociale + mutuelle	78 (83)

Tableau 6 Caractéristiques générales

Valeurs exprimées en médiane [interquartiles] ou en nombre (*pourcentage*)

Les professions des mères étaient (n=78) dans 5% des cas artisans et chefs d'entreprises, 18% cadres, 17% professions intermédiaires, 37% employés, 4% ouvriers et 19% chômeurs ou sans activité (Figure 5). Les professions des pères étaient (n=69) dans 7% des cas artisans et chefs d'entreprises, 36% cadres, 6% professions intermédiaires, 22% employés, 20% ouvriers, 2% retraités et 7% chômeurs ou sans activité (Figure 6).

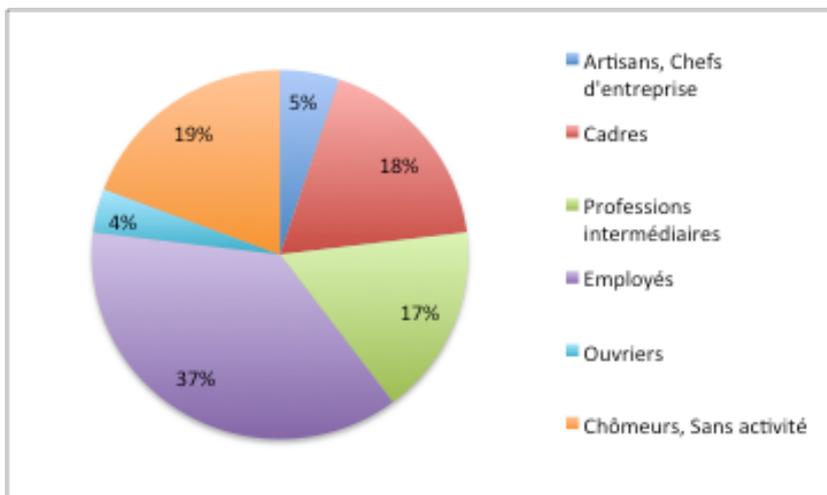


Figure 5 Profession des mères
Valeurs exprimées en pourcentage

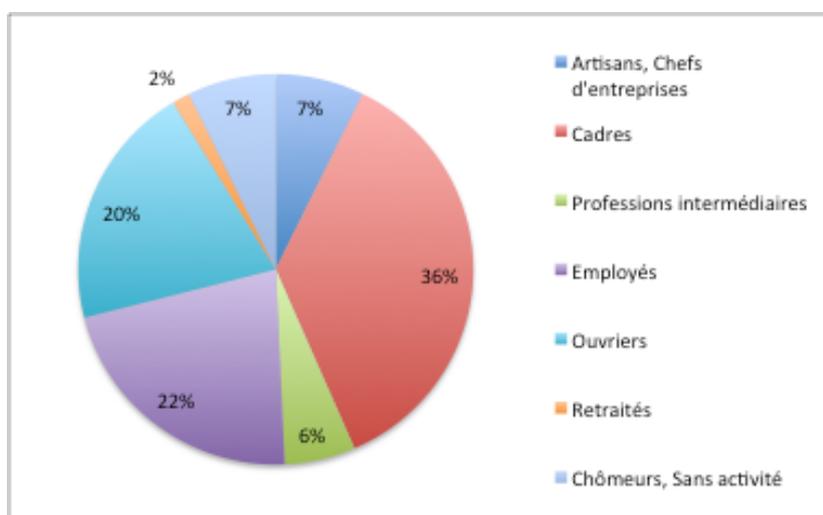


Figure 6 Profession des pères
Valeurs exprimées en pourcentage

3.3.2 La maladie asthmatique

Dans le mois précédent l'exacerbation actuelle, chez 92 enfants ayant répondu, l'asthme était non contrôlé chez 64% (n=59) des patients, sans différence entre les moins de douze ans et les plus de douze ans (62,3% vs 69,5%, respectivement).

Les proportions du traitement de fond et de l'observance thérapeutique sont décrites dans le tableau 7. Chez les patients qui déclaraient oublier leur traitement de fond, 22% d'entre eux l'oubliaient plus de dix fois par mois.

Traitement de fond	n= 94
- oui	51 (54)
- non	43 (46)
Observance thérapeutique : Zéro oubli	n=50
- oui	32 (64)
- non	18 (36)
Contrôle de l'asthme	n=92
- oui	33 (36)
- non	59 (64)
DEP au domicile	n=94
- oui	17 (18)
- non	77 (82)
DEP utilisé au cours du dernier mois	8/17 (47)

Tableau 7 La maladie asthmatique
Valeurs exprimées en nombre (pourcentage)

Les causes de mauvais contrôle de l'asthme sur le dernier mois étaient : pour 74% des cas des symptômes nocturnes, pour 19% des cas une limitation des activités et pour 7% des exacerbations.

Concernant le type de médecin initiant ou modifiant le traitement de fond dans l'année passée, il n'y avait pas de médecin prescripteur pour 21% (n=20) des inclus; dans 35% (n=33) des cas c'était un médecin généraliste et dans 44% (n=41) des cas c'était un médecin spécialiste: 10% (n = 9), un pédiatre 18% (n = 17), un pneumologue 10% (n = 9) un pneumo pédiatre et 6% (n = 6) un allergologue (Figure 7).

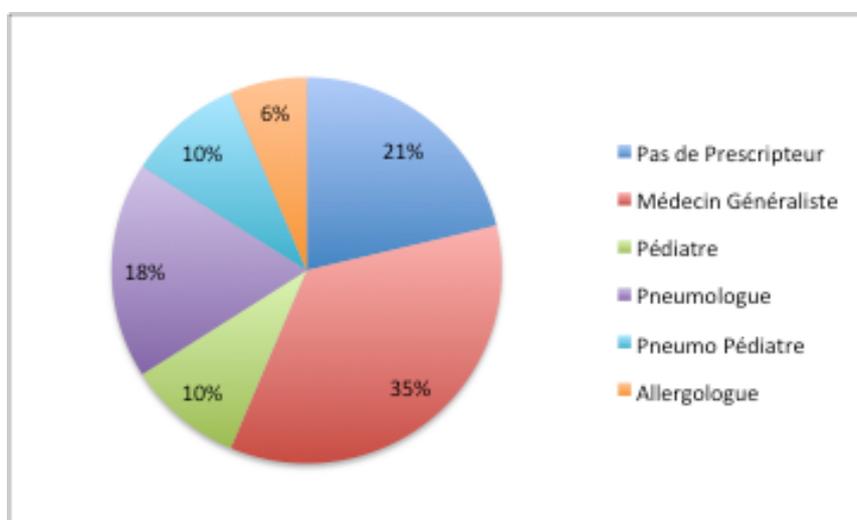


Figure 7 Médecin initiant/modifiant le traitement de fond dans l'année écoulée
Valeurs exprimées en nombre (pourcentage)

Il n'y avait pas de différence significative entre présence d'un médecin prescripteur et contrôle de l'asthme ($p=1$).

Soixante quinze enfants déclaraient avoir un traitement de fond prescrit dont un n'avait cependant pas vu de médecin dans l'année écoulée. Trente sept patients (49%) avaient un Corticostéroïde Inhalé (CSI), 33 patients (44%) un BronchoDilatateur de longue durée d'Action associé à un CSI (BDLA+CSI), 16 patients (21%) avaient un Antileucotriène (ALT) (5 en association avec CSI, 8 en association avec BDLA+CSI et 3 comme seul traitement) et 7 patients avaient un antiHistaminique de type 1 (antiH1) (1 en association avec CSI, 4 en association avec BDLA+CSI et 2 comme seul traitement).

Vingt huit (38%) des 74 patients ayant consulté un médecin dans l'année écoulée n'avaient pas de traitement de fond depuis 1 mois.

Il n'y avait pas de liaison significative entre le contrôle de l'asthme et la prescription d'un traitement de fond ($p=0,67$). Il y avait une tendance à l'oubli du traitement de fond pour les asthmatiques non contrôlés ($p=0,07$) : 72% des patients qui avaient un asthme non contrôlé rapportaient plus d'un oubli par mois contre 56% des patients avec un asthme contrôlé et sans oubli de traitement.

Le délai médian [interquartiles] de la dernière crise sévère ayant nécessité un CSO ($n=79$) était de 0,68 [0,16-1,26] ans.

Près de deux tiers des patients (64.5%) avaient eu une exacerbation sévère dans l'année écoulée et environ un quart dans les quatre derniers mois (Figure 8).

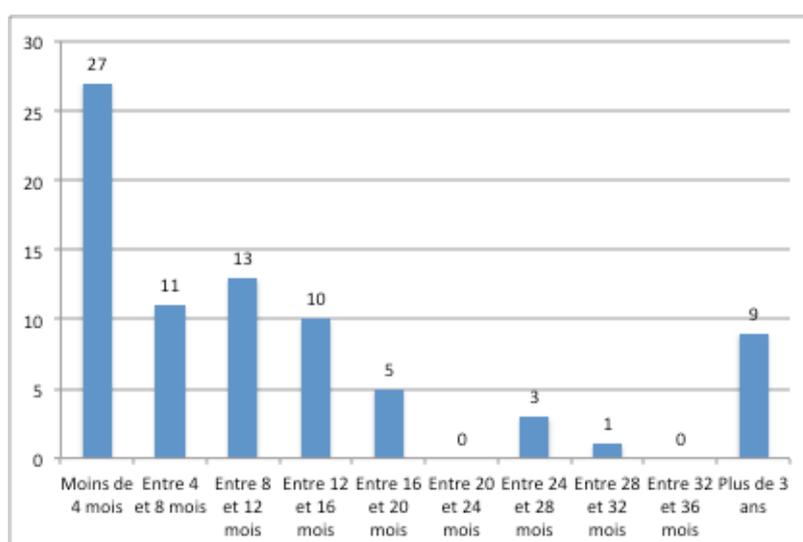


Figure 8 Délai de la dernière crise ayant nécessité CSO
Valeurs exprimées en nombre

Après exclusion des 21 enfants non contrôlés ayant pris des CSO dans le mois précédent, on remarquait que plus le délai de la dernière crise sévère était court moins bon était le contrôle de l'asthme ($p=0,028$). Le délai médian de la dernière crise sévère dans la population d'asthme non contrôlé sans prise de CSO dans le mois écoulé était de 0,66 [0,29-1,04] ans et celui dans la population d'asthme contrôlé était de 1,11 [0,69-2,13] ans.

Il ne s'agissait pas de la première consultation au SAU pour une exacerbation d'asthme pour 81% des enfants (73/90). Le nombre médian de consultations était de 3 [1-5,88] avec dans 17% des cas plus de 10 consultations.

3.3.3 Le PAE

Les familles disposaient d'un PAE à domicile dans 46% des cas (n=43). Les détails indiqués sur le PAE sont recueillis sur le tableau 8.

<u>Médecin prescripteur</u>	n=42
Généraliste	14 (33)
Pédiatre	10 (24)
Pneumologue	8 (19)
Pneumo Pédiatre	6 (14)
Allergologue	4 (10)
<u>Type de BDCA</u>	n=43
Aérosol doseur	36 (84) Chambre d'inhalation précisée dans 63% des cas
Nébulisation	2 (5)
Autohaler ou Poudre inhalée	5 (11) 5 Autohaler et 1 Poudre inhalée
<u>Dose de BDCA spécifiée</u>	n=42
Oui	41 (98)
<u>Fréquence de prise de BDCA spécifiée</u>	n=43
Oui	41 (95)
<u>Moment de prise de CSO spécifié</u>	n=43
Oui	34 (79)
<u>Utilisation du DEP spécifiée</u>	n=42
Oui	5 (12)
<u>Moment où appeler le médecin spécifié</u>	n=41
Oui	28 (68)
<u>Moment où consulter le SAU spécifié</u>	n=42
Oui	37 (88)

Tableau 8 Caractéristiques du PAE
Valeurs exprimées en nombre (pourcentage)

3.3.4 La crise actuelle

Le traitement pré-hospitalier de l'exacerbation est inadapté dans 69% (n=65) des cas. Les causes de traitement inadapté sont exposées dans le tableau 9.

Traitement pré-hospitalier inadapté	n =65
- Aucun	11(17)
- Pas CSO, BDCA correct	29 (45)
- Pas CSO, trop peu BDCA	11 (17)
- CSO correct, trop peu BDCA	10 (15)
- CSO correct, pas BDCA	4 (6)

Tableau 9 Causes de traitement inadapté
Valeurs exprimées en nombre (*pourcentage*)

Parmi les 69 enfants ayant pris un aérosol doseur de BDCA, 67 enfants avaient renseignés l'utilisation ou non d'une chambre d'inhalation, et 39% n'utilisaient pas de chambre d'inhalation.

Il y avait une liaison significative entre le fait pour la famille de disposer d'un PAE et le caractère adapté de la prise en charge pré hospitalière ($p=0,003$) (Tableau 10). 65% des traitements inadaptés n'avaient pas de PAE et 69% des traitements adaptés en avaient un.

	Pas PAE n=51	PAE n=43
Inadapté n=65	42	23
Adapté n=29	9	20

Tableau 10 Présence PAE/Attitude pré-hospitalière
Valeurs exprimées en nombre

Concernant les contenu du PAE (dose et fréquence de prise de BDCA et moment de prise de CSO) : 39% des PAE du groupe ayant eu un traitement inadapté avaient une de ces données manquantes et 11% dans le groupe ayant eu un traitement adapté.

La durée de l'exacerbation est récapitulée dans le tableau 11.

Durée de l'exacerbation	n = 92
	24 [6,75-48] h
- < 6 heures	23 (25)
- 7-12 heures	18 (20)
- 13-24 heures	24 (26)
- > 24 heures	27 (29)

Tableau 11 Durée de l'exacerbation

Valeurs exprimées en médiane [interquartiles] ou en nombre (*pourcentage*)

Concernant les heures d'inclusion (Figure 9), 33% des patients ont consulté au SAU entre 7:00 et 12:00, 33% entre 12:00 et 18:00, 25% entre 18:00 et 00:00 et 9% entre 00:00 à 7:00.

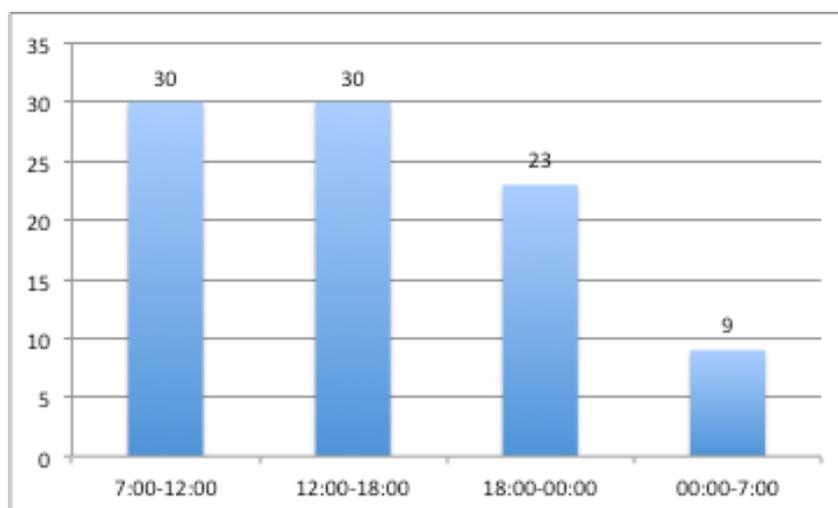


Figure 9 Heures d'inclusion

Valeurs exprimées en nombre

L'évolution dans les trois heures précédant la venue au SAU de la sévérité de l'exacerbation ressentie par le patient est décrite dans le tableau 12.

Evolution de la crise	n = 87
- amélioration	22 (25)
- inchangée	41 (47)
- aggravation	24 (28)

Tableau 12 Evolution de l'exacerbation

Valeurs exprimées en nombre (*pourcentage*)

La moitié des exacerbations était légère (53%) ; elles étaient modérées dans 43% des cas et sévères dans 4%. Le niveau de gravité de l'exacerbation était établi avec les critères au domicile rapportés par l'enfant et sa famille, et ceux notés à l'arrivée au SAU par le personnel soignant. Il y avait une corrélation entre niveau gravité et nombre de nébulisations faites aux urgences ($p=0,0012$) ; plus la crise était grave plus le nombre de nébulisations était important.

La raison de venue aux urgences a été renseignée pour 83 questionnaires. On retrouvait que 20% ($n=17$) des consultations faisaient suite à un avis médical (examen physique ou appel téléphonique), 19% ($n=16$) étaient indiquées par le PAE et 60% ($n=50$) étaient motivées par une inquiétude générale de la situation ou par la crainte d'une aggravation.

3.3.5 Le devenir des patients

Après la consultation, 21 enfants ont été hospitalisés. Sur les 73 patients rentrés à domicile, 11 patients ont reçu plus de 3 nébulisations et 6 patients ont consulté de nouveau dans les 48 heures (figure 10). Cinquante-six consultations ont donc bénéficié avec succès d'une prise en charge au SAU que l'on peut qualifier de « courte » : un retour à domicile après au maximum 3 nébulisations et sans nouvelle consultation dans les 48h.

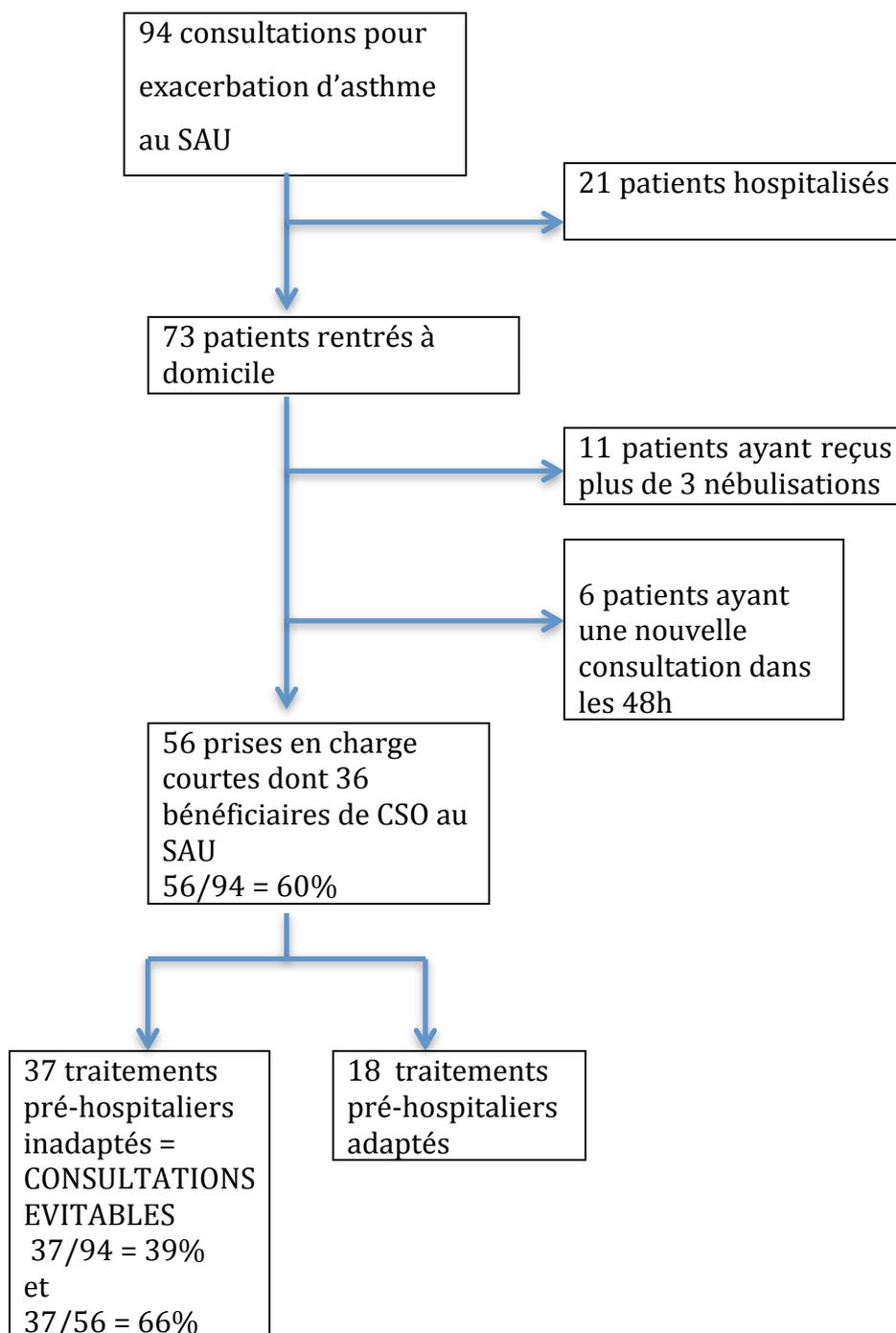


Figure 10 Diagramme d'évolution des patients

3.3.6 Les consultations potentiellement évitables

La proportion de consultations évitables était de 39% (n=37). Elles sont définies comme un retour à domicile après une prise en charge comprenant un maximum de 3 nébulisations de bronchodilatateur (avec ou sans administration de corticoïdes oraux) sans récurrence précoce (48 heures) avec un traitement pré-hospitalier inadapté.

Les caractéristiques démographiques et socio-économiques de la population potentiellement évitable sont décrites dans le tableau 13.

Nombre de patients	n=37
Sexe :	
- masculin	21 (57)
- féminin	16 (43)
Age (ans)	9,52 [8,39-10,59]
Couverture sociale	
- sécurité sociale seule	3 (8)
- CMU ou AME	5 (14)
- sécurité sociale + mutuelle	29 (78)

Tableau 13 Caractéristiques générales des consultations évitables
Valeurs exprimées en médiane [interquartiles] ou en nombre (*pourcentage*)

Les professions des mères étaient (n=30) dans 3% des cas des artisans ou chefs d'entreprises, 7% des cadres, 27% des professions intermédiaires, 33% des employés, 7% des ouvriers et 23% des chômeurs ou sans activité. Les professions des pères étaient (n=28) dans 4% des cas artisans ou des chefs d'entreprises, 32% cadres, 7% professions intermédiaires, 25% employés, 28% ouvriers, 4% chômeurs ou sans activité.

Il n'y avait pas de différence de l'âge, du sexe, du type de couverture sociale, de la profession parentale sur la répartition des consultations entre potentiellement évitables ou non.

Les caractéristiques globales concernant les populations potentiellement évitables et non évitables sont décrites dans le tableau 14.

	Consultations évitables	Consultations non évitables
Traitement de fond	n=37	n=57
- oui	18 (49)	33 (58)
- non	19 (51)	24 (42)
Observance thérapeutique	n=18	n=32
- oui	11 (61)	21 (66)
- non	7 (39)	11 (34)
Contrôle de l'asthme	n=36	n=56
- oui	11 (31)	22 (39)
- non	25 (69)	34 (61)
PAE	n=37	n=57
- oui	13 (35)	30 (53)
- non	24 (65)	27 (47)
Délai de la dernière crise sévère ayant nécessité des CSO (ans)	0,77 [0,33-1,34]	0,5 [0,14-1,24]
Médecin prescripteur sur l'année écoulée	n=47	n=47
- aucun	10 (21)	10 (21)
- généraliste	17 (36)	16 (34)
- spécialiste	20 (43)	21(45)

Tableau 14 Caractéristiques des consultations évitables ou non
Valeurs exprimées en médiane [interquartiles] ou en nombre (pourcentage)

Il n'y avait aucune différence entre les 2 groupes de population (consultations potentiellement évitables ou non) en ce qui concerne l'ensemble des facteurs montrés dans le tableau 14.

Deux tiers des 56 prises en charge courtes (définies pas un retour à domicile après un maximum de trois nébulisations et sans rechute précoce dans les 48h) étaient des consultations évitables. Mais ces enfants avec une prise en charge courte avaient reçu de façon similaire aux autres enfants un traitement pré-hospitalier adapté (19 vs 10) ou non adapté (37 vs 28).

L'évolution dans les trois heures précédant la venue au SAU de la sévérité de l'exacerbation ressentie par le patient est décrite dans le tableau 15

	Consultations évitables	Consultations non évitables
Evolution de l'exacerbation	n = 32	n = 54
- amélioration	16 (50)	14 (26)
- inchangée	7 (22)	24 (44)
- aggravation	9 (28)	16 (30)

Tableau 15 Evolution de l'exacerbation
Valeurs exprimées en nombre (pourcentage)

Le niveau de gravité de l'exacerbation (établi avec les critères au domicile et à l'arrivée au SAU) était léger dans 68% des cas (n=25), modéré dans 32% (n=12) ; il n'était jamais sévère.

Les raisons de consultation au SAU sont exposées dans le tableau 16.

	Consultations évitables	Consultations non évitables
Causes de venue au SAU	n = 33	n = 50
- crainte aggravation ou inquiétude	25 (76)	25 (50)
- conseil médical	4 (12)	13 (26)
- consignes PAE	4 (12)	12 (24)

Tableau 16 Raisons de venue au SAU
Valeurs exprimées en nombre (pourcentage)

On retrouvait un effet de la sévérité de l'exacerbation sur l'hospitalisation (p=0,05). Cette relation impacte sur la répartition des consultations évitables ou non en fonction du niveau de sévérité de l'exacerbation (p=0,007). 68,4 % des consultations non évitables avaient des crises modérées à sévères et 67,9% des consultations évitables avaient des crises légères.

Par ailleurs, il y avait plus d'hospitalisation dans le groupe des patients et familles qui percevaient une aggravation dans les 3 heures précédentes l'arrivée au SAU (p=0,05).

Quatre sous groupes de population pouvaient être distingués :

GROUPE 1 Contrôle obtenu dans les 4 semaines Et Traitement de l'exacerbation adapté <u>n=12</u>	GROUPE 3 Contrôle non obtenu dans les 4 semaines Et Traitement de l'exacerbation adapté <u>n=16</u>
GROUPE 2 Contrôle obtenu dans les 4 semaines Et Traitement de l'exacerbation inadapté <u>n=21</u>	GROUPE 4 Contrôle non obtenu dans les 4 semaines Et Traitement de l'exacerbation inadapté <u>n=43</u>

Tableau 17 Groupe selon le niveau de contrôle de l'asthme et le traitement pré-hospitalier (n=92)

Valeurs exprimées en nombre

3.4 Discussion

Depuis plusieurs années, la maladie asthmatique bénéficie d'avancées pharmacologiques et techniques importantes ainsi que de la production par les sociétés savantes de recommandations facilement accessibles. Ces progrès visent à optimiser et à standardiser la prise en charge des patients tant pour ce qui est de l'aspect chronique que de celui de l'exacerbation de la maladie. De nos jours, chez l'adulte comme chez l'enfant, le traitement codifié de l'exacerbation est devenu quasi aussi efficace en ambulatoire qu'en milieu hospitalier ; ainsi le recours au SAU devrait être très marginal, au moins pour les exacerbations légères. Pourtant les consultations aux urgences pour exacerbation ne diminuent pas (41), ce qui pose question. Une des hypothèses serait qu'il y ait parmi les consultations au SAU pour exacerbation des consultations potentiellement évitables. C'est dans ce contexte que nous avons mené une étude prospective, multicentrique dans 6 SAU d'Ile de France afin d'identifier et de quantifier ces consultations potentiellement évitables pour exacerbation d'asthme.

Dans la population de 94 enfants inclus, nous avons trouvé 39% de consultations potentiellement évitables sans influence des données sociodémographiques des enfants, des caractéristiques de la maladie asthmatique ou de sa prise en charge thérapeutique. Ce chiffre élevé reflète la répartition de la sévérité des exacerbations (53% étaient des exacerbations légères), mais peut-être aussi des carences d'éducation thérapeutique (39% d'aérosol doseur de BDCA pris sans chambre d'inhalation avant l'arrivée au SAU). Par contre, la qualité de la gestion pré-hospitalière (adaptée ou non) de l'exacerbation n'avait pas d'impact sur les soins nécessaires aux urgences et le devenir des patients. On notait cependant que deux tiers des enfants rentrés au domicile après une prise en charge courte avaient une gestion inadaptée de l'exacerbation en amont du SAU. La présence au domicile d'un PAE était associée à une meilleure prise en charge pré-hospitalière de l'exacerbation. Le bon contrôle de la maladie dans le mois écoulé était associé à un délai plus long depuis la dernière crise sévère. La population étudiée était particulière par son recours récurrent au SAU, parfois même sans avoir donné aucun traitement préalable. Finalement, l'hospitalisation était significativement liée au degré de sévérité de l'exacerbation et au ressenti d'aggravation des symptômes.

Nous allons discuter successivement de la population étudiée et de ses caractéristiques de la maladie asthmatique, de la crise actuelle, des recours aux soins évitables, des prises en charge courtes et des hospitalisations. Puis nous envisagerons les limites de notre étude.

3.4.1 Population étudiée et maladie asthmatique

Comme dans la littérature, nous avons retrouvé une majorité de garçons consultant au SAU pour exacerbation (56%). L'asthme est connu pour sa plus grande fréquence chez les garçons durant l'enfance, et cette surreprésentation est aussi constatée lors des consultations en urgence. Soixante-trois pourcents des 343 enfants consultant aux urgences d'Ile de France de 2006 à 2007 pour exacerbation d'asthme étaient sexe masculin (17) et 60% des 197 enfants d'une étude américaine se présentant aux urgences pour exacerbation d'asthme étaient de sexe masculin (4).

Le traitement de la maladie asthmatique comprend la gestion de l'exacerbation et, en fonction des symptômes quotidiens et de la fonction respiratoire, un traitement de fond peut être indiqué. Un suivi régulier des patients asthmatiques doit être effectué afin d'évaluer la nécessité du traitement et son adaptation. Dans notre étude, 21% des enfants n'avaient pas de médecin prescripteur de traitement antiasthmatique dans l'année écoulée. Cette proportion est similaire à celle retrouvée chez l'adulte avec l'étude de Singh qui regroupe 193 adultes se présentant au SAU pour exacerbation et dans laquelle 15% des patients déclaraient ne pas avoir de médecin traitant ; et 22% déclaraient que le SAU était leur lieu habituel de prescription antiasthmatique (42).

Nous avons retrouvé la moitié des enfants (54%) avec un traitement de fond en cours dans le mois précédent l'étude. Dans l'étude française de Julian qui s'intéresse aux consultations au SAU pour exacerbation d'asthme, une proportion semblable d'enfants possédant un traitement de fond (49%) était retrouvée dans la sous population des 125 asthmatiques connus (9). Cependant avoir un suivi médical n'est pas synonyme de traitement de fond, et dans notre étude, plus d'un tiers des patients ayant eu une consultation médicale pour l'asthme dans l'année écoulée n'avaient pas de traitement de fond. On pourrait imaginer que ces patients avaient un asthme intermittent léger, ne nécessitant pas de traitement de fond, mais leur venue au SAU pour exacerbation n'est pas en faveur de ce cas de figure. Cela souligne plutôt un défaut de prescription de traitement et des difficultés des patients à poursuivre leur traitement de fond prescrit. L'observance (correspondant à zéro oubli dans le mois écoulé) déclarée dans notre étude était de 64% ce qui paraît exagéré, mais la surestimation de la prise du traitement de fond est une donnée bien connue (43). Nous n'avons pas les moyens de vérifier ce pourcentage, mais lorsqu'un recueil objectif de l'observance est fait, il apparaît que plus des trois quarts des enfants asthmatiques ont une mauvaise observance de leur traitement de fond alors que seulement 6% sont capables de la rapporter (43).

D'après les recommandations, le traitement de fond a pour objectif un bon contrôle de la maladie pour réduire les manifestations chroniques de la maladie et diminuer les risques d'exacerbation, d'altération de la fonction respiratoire et des effets secondaires des thérapeutiques (11). Par ailleurs, le mauvais contrôle de l'asthme est un facteur de risque classique d'exacerbation et d'hospitalisation (18) même s'il est parfois difficile de dissocier son rôle propre de celui d'autres facteurs confondants qui lui sont associés (comme par exemple le sous-traitement et les caractères socioéconomiques des populations étudiées). Dans notre étude 64% des enfants avaient un asthme partiellement ou non contrôlé sur le dernier mois. Dans l'étude française de Fuhrman, 78% des 498 enfants hospitalisés pour asthme avaient un asthme partiellement ou non contrôlé dans le mois précédent l'hospitalisation (44). Cette proportion est plus élevée que celle de notre étude mais elle ne concerne que les enfants hospitalisés, ce qui surestime très probablement la proportion de maladie non contrôlée avant l'hospitalisation. Dans notre étude nous n'avons pas retrouvée de lien entre le contrôle de la maladie et l'hospitalisation. Dans une autre étude reprenant 1410 enfants asthmatique en dehors du contexte d'exacerbation, 66% avaient un asthme non contrôlé (33), ce qui est superposable à notre étude d'enfants recrutés dans le cas d'une exacerbation. Ceci est en faveur d'un rôle du contrôle de l'asthme peut être plus modeste que classiquement avancé dans la survenue l'exacerbation qui reste un événement le plus souvent inopiné. Pourtant, il y a avait une corrélation entre le délai depuis la dernière crise sévère (avec prise de CSO) et le contrôle de la maladie. Le délai était significativement ($p=0,028$) plus court chez les patients partiellement ou non contrôlés n'ayant pas pris de CSO dans le mois précédent. Ce résultat est plutôt en faveur d'un lien entre contrôle de la maladie et survenue d'une exacerbation sévère. Toutes ces données rendent compte de la difficulté d'évaluer l'effet du mauvais contrôle de l'asthme en soi, probablement parce qu'il est lui-même très lié à d'autres facteurs de risque.

La conduite thérapeutique inadaptée en cas d'exacerbation est une autre cause retrouvée comme facteur de consultation d'urgence au SAU. Il a été déjà démontré que l'établissement d'un PAE chez l'adulte réduisait le risque de consultations non programmées et d'hospitalisations pour exacerbation et améliorait les symptômes d'asthme nocturne et la qualité de vie (24-25) et que l'absence du PAE représentait un facteur de risque de méconnaissance de la maladie asthmatique (45). Dans notre étude, près de la moitié des enfants avaient un PAE (46%). Cette proportion est légèrement plus élevée que celle retrouvée dans la littérature. Dans l'étude de Julian, 16,5% des

asthmatiques connus possédaient un PAE (9) ; dans l'étude de Fuhrman 11% des asthmatiques hospitalisés avaient un protocole sous forme écrite et orale (44) ; enfin dans une étude américaine, parmi 1 173 enfants consultant au SAU pour exacerbation, 34% avaient un PAE (26). La raison de notre pourcentage élevé n'est pas évidente car notre étude s'est déroulée dans des centres hospitaliers tertiaires ou non, disposant tous d'un service d'hospitalisation de pédiatrie, mais dont aucun ne disposait d'un service spécialisé de pneumo-pédiatrie. Cependant compte-tenu de la forte fréquence de consultations antérieures pour exacerbation au SAU des familles, il est possible que celles-ci aient reçu plus fréquemment un PAE à cette occasion. En effet, dans notre étude 82% des patients avaient déjà consulté au SAU pour une exacerbation, avec dans 16,7% plus de 10 consultations. Cette fréquentation répétée des soins d'urgence en cas d'exacerbation se retrouve dans la littérature. Dans une étude américaine réalisée chez 3151 adultes se présentant dans 83 SAU pour asthme aigu, 73% ont rapporté au moins 1 visite l'année précédente et 21% avaient plus de 6 visites (46). La raison pour laquelle les patients viennent au SAU de manière itérative pourrait être un « phénotype exacerbateur » dans lequel sont incriminés des facteurs intrinsèques et extrinsèques (47). Compte tenu que plus de la moitié des exacerbations étaient légères (53%) et que 60% des enfants n'ont nécessité que d'une prise en charge courte, nos résultats pourraient aussi refléter le comportement de familles difficilement éduquées à gérer les exacerbations comme en témoigne leur consommation itérative des recours en urgence pour exacerbation d'asthme.

3.4.2 La crise actuelle

La gestion d'une exacerbation dès son début au domicile permet d'éviter un retard au traitement et pourrait prévenir que certaines exacerbations ne deviennent sévères. Il est donc important d'initier le traitement dès les premiers symptômes et de gérer l'exacerbation de manière adaptée aux recommandations sur l'asthme (11). Dans notre étude le délai entre le début de la crise et la consultation d'urgence était très variable et à peu près également réparti entre les délais courts (<6 heures 25%), longs (>24 heures 29%) et intermédiaires (7-12 heures 20% et 13-24 heures 26%).

Il y a dans le recours aux soins une dimension spécifique à chaque enfant et famille qui est celle de la perception des symptômes respiratoires de l'enfant et celle de la nécessité de se rendre au SAU. Comme chez l'adulte, il existe des « bons » et des « mauvais » percepteurs de l'obstruction bronchique, mais cette notion s'étant à l'entourage de l'enfant comme l'ont montrée Horak et al. dans une étude portant sur

90 asthmatiques, âgés de 6 à 16 ans, et leurs familles recrutés lors d'une consultation externe (48). Dans cette étude, l'évaluation de l'asthme sur les 3 derniers jours était faite indépendamment par les enfants et les parents en utilisant 3 supports : un questionnaire de type contrôle de l'asthme, une échelle de « smilies » à 3 niveaux, et une échelle visuelle analogue classique, sur 10. Il n'était pas trouvé de corrélation entre les trois scores renseignés par les enfants et les parents et la fonction pulmonaire (spirométrie forcée). Cette difficulté à l'auto-évaluation par l'enfant et son entourage en dehors des situations d'exacerbation se retrouve au cours des exacerbations dans une autre étude menée aux urgences chez 27 enfants âgés de 5 à 16 ans (49). Il est montré là que les enfants se présentant aux urgences avec une Saturation Pulsée en Oxygène (SpO_2) < 92% se cotent moins dyspnéiques que les enfants avec SpO_2 > 92%, et ce, malgré une obstruction bronchique plus importante à la spirométrie. Ces résultats révèlent que la cause du manque de réaction adaptée après les premiers symptômes n'est pas toujours de la négligence mais peut être le fait d'un manque de perception de ces symptômes comme inquiétants. La mise en lumière des ces situations spécifiques en vue d'améliorer l'attitude initiale des enfants et de leurs familles lors des premiers symptômes respiratoires est du domaine de l'ETP.

Le recrutement en terme de répartition de sévérité de l'exacerbation dans notre population retrouvait une majorité d'exacerbations légères (53%) et très peu de sévères (4%). Dans l'étude de Julian la proportion d'exacerbations sévères était plus importante (35%), mais les enfants étaient plus jeunes avec un effet du jeune âge sur la gravité de l'exacerbation. Dans une autre étude portant sur 30 enfants de 3 à 14 ans on retrouvait comme dans notre étude une majorité d'exacerbations légères (53%) mais il y avait encore un peu plus de crises sévères (17%) (50). La localisation du centre joue probablement un rôle sur la répartition de la sévérité des crises. Il a été trouvé qu'un SAU d'hôpital recrutait plus de crise sévères qu'une clinique d'allergologie (51). Ainsi un hôpital tertiaire de province sélectionne peut être plus les exacerbations sévères. Donc notre recrutement semble représentatif de la tranche d'âge et du type de centre impliqués.

Soixante neuf pourcents des inclus présentaient un traitement pré-hospitalier inadapté à domicile. Ce pourcentage élevé est déjà retrouvé dans la littérature. Dans l'étude de Clayton (14) regroupant 82 enfants asthmatiques de 4 à 14 ans présentant une exacerbation d'asthme au SAU, le traitement pré-hospitalier était inadapté pour 68% d'entre eux. Par contre, dans l'étude de Garbutt (52), 114 familles ont été interrogées par téléphone sur la gestion à domicile d'une exacerbation, et il était

retrouvé que l'attitude était inadaptée pour 32% des familles. Dans cette dernière étude, les personnes contactées devaient répondre au sujet d'une exacerbation fictive, ce qui pouvait être un biais dans les réponses apportées, en particulier concernant le facteur émotionnel très présent lors de la situation réelle et absent lors de cette étude. Dans notre étude, les inclus devaient noter le traitement pré-hospitalier réellement administré en amont du SAU, ainsi les données de notre étude étaient certainement plus fiables. Les causes de non respect des recommandations étaient pour 17% des cas une exacerbation non traitée et pour 83% des cas une exacerbation « sous traitée ». Ces chiffres soulignent les défauts de gestion d'une exacerbation chez des asthmatiques connus, peut être dus à une mauvaise reconnaissance des symptômes d'aggravation et à une mauvaise connaissance de la prise en charge de la maladie en phase aigue.

Dans notre population, la prescription antérieure d'un PAE était liée à une attitude pré-hospitalière adaptée ($p=0,003$). Cette donnée, plutôt classique, n'est pas retrouvée dans l'étude récente de Clayton (14). La différence de résultats entre nos études peut être due aux critères différents utilisés pour juger du caractère inadapté du traitement. En effet un traitement trop agressif (par exemple plus de 3 bouffées données la première heure) était considéré comme inapproprié dans l'étude de Clayton, cette notion n'était pas prise en compte dans notre étude ; la sévérité de la crise était prise en compte dans notre étude pour classer le traitement comme adapté ou non, ce qui n'a pas été fait dans l'étude de Clayton.

Nous nous sommes intéressés au contenu du PAE : dose et fréquence de prise de BDCA et moment de prise de CSO. Les enfants du groupe traitement inadapté avaient 3 fois plus souvent que ceux du groupe traitement adapté un de ces items manquant du PAE. Ainsi, même si globalement le PAE était fréquemment disponible et lié à une gestion plus adaptée de l'exacerbation, son contenu pouvait être lacunaire, et des progrès pourraient être apportés à ce niveau.

3.4.3 Les recours aux soins évitables

Dans notre étude, le recours aux soins évitables correspondait à 39% des consultations.

Nous n'avons pas retrouvé de critère qui impactait sur les recours aux soins évitables. Les critères étudiés étaient généraux de la population (sexe, âge, professions parentales, couverture sociale), les caractéristiques de la maladie asthmatique sur le dernier mois écoulé (contrôle de l'asthme, traitement de fond, pas d'oubli du traitement de fond, présence d'un PAE, délai de la dernière crise sévère, nombre antérieur de

consultation au SAU), le type de médecin prescripteur du traitement de fond et la crise actuelle (niveau de gravité, CSO pré-hospitalier et au SAU, durée de la crise).

La proportion de 39% correspondait aux 37 enfants classés dans les consultations potentiellement évitables rapportés à la population totale étudiée (94 enfants) qui comprend, entre autres, les crises les plus sévères et donc les consultations les plus difficiles à éviter. Les « prises en charge courtes » sont probablement pour une partie plus facilement évitables, elles correspondaient à plus de la moitié des consultations (60%). S'il l'on rapporte les 37 consultations évitables aux 56 prises en charge courtes, on peut peut-être juger plus facilement des consultations évitables : deux tiers de ces prises en charge courtes avaient eu une attitude pré-hospitalière inadaptée.

Cependant, la proportion d'attitude pré hospitalière adaptée ou non n'était pas différente entre les enfants ayant eu une prise en charge courte et les autres. Ainsi, notre hypothèse initiale, qui était que certaines consultations au SAU seraient évitables si en amont la prise en charge à domicile était adaptée, n'est pas validée dans notre échantillon de population. Il est possible qu'un échantillon plus important soit nécessaire pour trouver une relation plus forte entre attitude pré-hospitalière adaptée ou non et consultation évitable. En effet la proportion de consultation évitable étant plus élevée que celle établie au début de l'étude, pour garantir un intervalle de confiance de 10%, il faut inclure 369 enfants.

Il est aussi à noter qu'au moins 24% des consultations évitables, ne pouvait, de fait, l'être car conseillées par un médecin (12%) ou le PAE (12%).

3.4.4 L'hospitalisation

Le taux d'hospitalisation de notre étude était de 22 %. Ceci est comparable à la proportion retrouvée dans l'étude de Baffert qui montrait que 25% des enfants de 2 à 14 ans étaient hospitalisés après une consultation au SAU pour exacerbation d'asthme en Ile de France de 2006 à 2007 (17).

Les seuls facteurs impactant sur l'hospitalisation étaient le niveau de gravité ($p=0,05$) et le ressenti d'aggravation de l'exacerbation dans les trois heures précédents la venue au SAU ($p=0,05$). Finalement, même si les capacités de l'enfant et de son entourage à percevoir la gêne lors de bronchospasme aigu sont variables (53-55), la perception de l'évolution des symptômes respiratoires lors d'une exacerbation par les enfants et leurs familles semble fiable et mériterait d'être étudié de façon plus spécifique.

Finalement, dans notre étude, on ne retrouvait pas la perte de contrôle dans le mois précédent comme un facteur lié à l'hospitalisation. L'exacerbation qui conduit à une hospitalisation était donc un événement plutôt inopiné

3.4.5 Les limites de l'étude

Notre étude présente des limites certaines et les résultats doivent être interprétés avec prudence.

Il n'y a pas de définition consensuelle de la consultation évitable. Pour définir celle de notre étude, nous avons considéré les consultations évitables comme celles pour lesquelles le traitement aurait pu être aussi efficace en ambulatoire qu'à l'hôpital, à savoir les consultations faisant suite à un traitement inadapté en amont du SAU (selon les recommandations) et pour lesquelles la prise en charge hospitalière était courte sans rechute précoce.

Le nombre de non inclus est important et différent selon les centres (de 62% à 84%). L'inclusion des patients était faite au SAU, lieux parfois où le temps manque pour mener une étude, même si le questionnaire était facile à compléter par les familles et si la partie à renseigner par le personnel soignant était courte. Nous n'avons pas atteint l'objectif d'inclusions et l'on manque donc de puissance pour mettre en évidence certaines relations. Il est donc nécessaire de continuer cette étude en 2014 après la période hivernale. Nous ne connaissons pas non plus la représentativité de notre population sur le flux horaire de chacun des SAU.

S'agissant d'une étude utilisant des données en partie rapportées par les patients et leurs familles, certaines réponses sont possiblement biaisées par des difficultés de remémoration en situation anxiogène (comme par exemple la posologie et moment d'administration des médicaments en pré-hospitalier). Mais ce biais est difficile à contourner car s'il est choisi d'interroger les familles après le passage au SAU, le risque d'un oubli partiel des données est alors important.

La nature de notre recrutement aux urgences est un biais évident qu'il faut prendre en compte dans l'interprétation des résultats. En effet, la population étudiée ne comprend pas les enfants présentant une exacerbation et restés à domicile. On ne peut donc pas conclure sur la conduite à tenir en cas d'exacerbation pour prévenir les consultations au SAU car certains enfants ont géré leur exacerbation en pré-hospitalier et ne sont jamais venus aux urgences.

Le recueil de données est globalement satisfaisant mais certaines catégories de questions n'ont pas été remplies de manière satisfaisante. Pour seulement 40% des inclus dans le centre n°6 les professions parentales étaient renseignées. Le contrôle de l'asthme n'a pas pu être coté chez 2 enfants par manque d'items renseignés. L'heure de la prise du CSO n'a été renseignée que pour 46% des enfants ayant pris des CSO avant l'arrivée au SAU. Nous avons jugé du caractère adapté ou non de la gestion pré-hospitalière seulement en fonction de la prise ou non de CSO compte-tenu de la durée de la crise, et non en fonction du délai entre le début de la crise et la prise de CSO ni entre la prise de CSO et la consultation au SAU.

La technique d'utilisation des traitements inhalés n'a pas été évaluée au SAU, pour connaître si la prise en charge est bien adaptée. Nous avons jugé seulement de l'utilisation d'une chambre d'inhalation lorsque l'enfant utilisait un aérosol-doseur. Nous avons pu ainsi sous-estimer les attitudes pré-hospitalières non adaptées car entre 28% et 68% des patients asthmatiques n'utilisent pas leurs traitements inhalés de manière convenable (56).

L'utilisation du PAE lors de l'exacerbation n'a été évaluée. Seule la présence au domicile du PAE était demandée. On peut imaginer que certains patients possédant un PAE ne s'en étaient pas servi cette fois-ci. Mais le seul fait d'avoir déjà lu et appliqué le PAE permet d'améliorer l'autogestion des exacerbations puisqu'il a déjà été largement démontré que le seul fait de remettre un PAE au patient asthmatique avait un effet sur la gestion de sa maladie (24-25).

4 CONCLUSION

L'objectif du traitement de l'asthme est de faire disparaître, si possible totalement, les symptômes respiratoires afin de permettre à la personne asthmatique de mener une vie normale, et de ne pas être limitée dans ses activités par l'asthme. Cela passe par un traitement de fond lorsqu'il est indiqué et aussi par le traitement de l'exacerbation.

Notre étude souligne les lacunes de prise en charge de la maladie chronique asthmatique puisque seulement 54% des inclus possédaient un traitement de fond pour une population d'asthmatiques globalement mal contrôlés, avec 64% d'asthme partiellement ou non contrôlé sur le dernier mois. Il s'agissait d'une population d'enfants asthmatiques pourvoyeurs de nombreux soins d'urgence car 86% d'entre eux avaient déjà consulté au SAU pour leur asthme. A la vue de cette consommation itérative des recours en urgence pour exacerbation, nos résultats pourraient ainsi refléter le comportement de familles difficilement éduquées. Pourtant, un grand nombre d'enfants avaient été vus en consultation dans l'année écoulée (79%) pour une prescription de traitement antiasthmatique. A la carence de traitement de fond s'ajoute l'absence de PAE dans 46% des familles, alors que conformément aux publications antérieures, nous avons retrouvé une association entre la présence de PAE au domicile et une attitude pré-hospitalière adaptée.

Les consultations potentiellement évitables représentaient 39% des consultations au SAU pour exacerbation d'asthme chez les enfants asthmatiques connus de l'étude. Aucun facteur étudié n'influçait ces consultations évitables hormis le niveau de gravité de l'exacerbation. Cependant, en l'absence de données sur la population d'enfants ayant une exacerbation gérée en dehors des urgences, et compte-tenu de nos résultats, il est difficile de conclure à l'effet du traitement pré-hospitalier sur le traitement nécessaire au SAU. Dans notre étude, les "vraies" consultations d'urgence potentiellement évitables semblent donc plutôt liées au degré de gravité de l'exacerbation.

5 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. World Health Organization [en ligne]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/en/index.html>
2. Delmas M-C. Asthme : prévalence et impact sur la vie quotidienne Analyse des données de l'enquête décennale santé 2003 de l'Insee [en ligne]. 2003. Disponible sur: http://www.invs.sante.fr/publications/2008/asthme/RAPP_SCI_Asthme%202003_Web.pdf
3. Blanc FX, Postel-Vinay N, Boucot I, De Blic J, Scheinmann P. [The AIRE Study: data analysis of 753 European children with asthma]. *Rev Mal Respir*. 2002 Oct;19(5 Pt 1):585-92.
4. Reeves MJ, Bohm SR, Korzeniewski SJ, Brown MD. Asthma care and management before an emergency department visit in children in western Michigan: how well does care adhere to guidelines? *Pediatrics*. 2006 Apr;117(4 Pt 2):S118-126.
5. Delmas M-C, Marguet C, Raheison C, Nicolau J, Fuhrman C. [Children's admissions for asthma in France]. *Arch Pédiatrie Organe Off Société Française Pédiatrie*. 2013 Jul;20(7):739-47.
6. l'Etat de santé de la population en France- suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique Rapport 2011 [en ligne]. Disponible sur: http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Etat_sante-population_2011.pdf
7. Caillière N. Surveillance des urgences Réseau OSCOUR Résultats nationaux 2004/2011 [en ligne]. 2011. Disponible sur: http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=7090
8. Juniper EF, Kline PA, Vanzielegem MA, Ramsdale EH, O'Byrne PM, Hargreave FE. Effect of long-term treatment with an inhaled corticosteroid (budesonide) on airway hyperresponsiveness and clinical asthma in nonsteroid-dependent asthmatics. *Am Rev Respir Dis*. 1990 Oct;142(4):832-6.
9. Julian V, et al. Caractéristiques des consultations pour exacerbation d'asthme aux urgences pédiatriques. Évaluation et perspectives pour une amélioration de la gestion pré-hospitalière. *Rev Mal Respir* 2013.
10. GINA. Global Initiative for Asthme [en ligne]. National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute; 2011. Disponible sur: http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_March13.pdf
11. National Heart, Lung and Blood Institute National Institutes of Health. National Education Program Expert Panel Report 3 [en ligne]. 2007. A: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.pdf>
12. Marguet C, Groupe de Recherche Sur Les Avancées En PneumoPédiatrie. [Management of acute asthma in infants and children: recommendations from the French Pediatric Society of Pneumology and Allergy]. *Rev Mal Respir*. 2007 Apr;24(4 Pt 1):427-39.
13. Weinberger MM. What is the problem with asthma care for children? *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011 May;165(5):473-5.
14. Clayton K, Monroe K, Magruder T, King W, Harrington K. Inappropriate home albuterol use during an acute asthma exacerbation. *Ann Allergy Asthma Immunol Off Publ Am Coll Allergy Asthma Immunol*. 2012 Dec;109(6):416-9.
15. Macias CG, Caviness AC, Sockrider M, Brooks E, Kronfol R, Bartholomew LK, et al. The effect of acute and chronic asthma severity on pediatric emergency department utilization. *Pediatrics*. 2006 Apr;117(4 Pt 2):S86-95.
16. Wasilewski Y, Clark NM, Evans D, Levison MJ, Levin B, Mellins RB. Factors associated with emergency department visits by children with asthma: implications for health education. *Am J Public Health*. 1996 Oct;86(10):1410-5.

17. Baffert. Les recours pour asthme dans les services de urgences d'île de France, 2006-2007 [en ligne]. 2009. Disponible sur: http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=1337
18. Haselkorn T, Fish JE, Zeiger RS, Szeffler SJ, Miller DP, Chipps BE, et al. Consistently very poorly controlled asthma, as defined by the impairment domain of the Expert Panel Report 3 guidelines, increases risk for future severe asthma exacerbations in The Epidemiology and Natural History of Asthma: Outcomes and Treatment Regimens (TENOR) study. *J Allergy Clin Immunol*. 2009 Nov;124(5):895-902.e1-4.
19. O'Connor RD, Bleecker ER, Long A, Tashkin D, Peters S, Klingman D, et al. Subacute lack of asthma control and acute asthma exacerbation history as predictors of subsequent acute asthma exacerbations: evidence from managed care data. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. 2010 May;47(4):422-8.
20. Scarfone RJ, Zorc JJ, Capraro GA. Patient self-management of acute asthma: adherence to national guidelines a decade later. *Pediatrics*. 2001 Dec;108(6):1332-8.
21. Fuhrman C, Dubus J-C, Marguet C, Delacourt C, Thumerelle C, de Blic J, et al. Hospitalizations for asthma in children are linked to undertreatment and insufficient asthma education. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. 2011 Aug;48(6):565-71.
22. Williams LK, Peterson EL, Wells K, Ahmedani BK, Kumar R, Burchard EG, et al. Quantifying the proportion of severe asthma exacerbations attributable to inhaled corticosteroid nonadherence. *J Allergy Clin Immunol*. 2011 Dec;128(6):1185-1191.e2.
23. Rank MA, Liesinger JT, Ziegenfuss JY, Branda ME, Lim KG, Yawn BP, et al. The impact of asthma medication guidelines on asthma controller use and on asthma exacerbation rates comparing 1997-1998 and 2004-2005. *Ann Allergy Asthma Immunol Off Publ Am Coll Allergy Asthma Immunol*. 2012 Jan;108(1):9-13.
24. Lieu TA, Quesenberry CP Jr, Capra AM, Sorel ME, Martin KE, Mendoza GR. Outpatient management practices associated with reduced risk of pediatric asthma hospitalization and emergency department visits. *Pediatrics*. 1997 Sep;100(3 Pt 1):334-41.
25. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, Wilson AJ, Abramson M, Haywood P, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD001117.
26. Camargo CA Jr, Reed CR, Ginde AA, Clark S, Emond SD, Radeos MS. A prospective multicenter study of written action plans among emergency department patients with acute asthma. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. 2008 Sep;45(7):532-8.
27. Warman KL, Silver EJ, McCourt MP, Stein RE. How does home management of asthma exacerbations by parents of inner-city children differ from NHLBI guideline recommendations? National Heart, Lung, and Blood Institute. *Pediatrics*. 1999 Feb;103(2):422-7.
28. ANAES. Education thérapeutique de l'enfant asthmatique [en ligne]. 2002. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/education_asthmatique_enfant_-_version_finale_du_22_10_02_recommandations.pdf
29. Zemek RL, Bhogal SK, Ducharme FM. Systematic review of randomized controlled trials examining written action plans in children: what is the plan? *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008 Feb;162(2):157-63.
30. HAS. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques [en ligne]. 2007. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/etp_-_guide_version_finale_2_pdf.pdf
31. Boyd M, Lasserson TJ, McKean MC, Gibson PG, Ducharme FM, Haby M. Interventions for educating children who are at risk of asthma-related emergency department attendance. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(2):CD001290.

32. Beydon N, Robbe M, Lebras M-N, Marchand V, Périès M-A, Alberti C, et al. [Quality of life, asthma control, urinary cotinine and therapeutic education among asthmatic children]. *Santé Publique Vandoeuvre-Lès-Nancy Fr.* 2012 Apr;24(2):105–19.
33. De Blic J, Boucot I, Pribil C, Huas D, Godard P. [Asthma control level in asthmatic children followed in general practice medicine in France: results of ER'ASTHME study]. *Arch Pédiatrie Organe Off Société Française Pédiatrie.* 2007 Sep;14(9):1069–75.
34. Cates CJ, Crilly JA, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(2):CD000052.
35. Hendeles L, Hatton RC, Coons TJ, Carlson L. Automatic replacement of albuterol nebulizer therapy by metered-dose inhaler and valved holding chamber. *Am J Heal-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Heal-Syst Pharm.* 2005 May 15;62(10):1053–61.
36. Ploin D, Chapuis FR, Stamm D, Robert J, David L, Chatelain PG, et al. High-dose albuterol by metered-dose inhaler plus a spacer device versus nebulization in preschool children with recurrent wheezing: A double-blind, randomized equivalence trial. *Pediatrics.* 2000 Aug;106(2 Pt 1):311–7.
37. Berry JG, Bloom S, Foley S, Palfrey JS. Health inequity in children and youth with chronic health conditions. *Pediatrics.* 2010 Dec;126 Suppl 3:S111–119.
38. Sawicki GS, Vilks Y, Schatz M, Kleinman K, Abrams A, Madden J. Uncontrolled asthma in a commercially insured population from 2002 to 2007: trends, predictors, and costs. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma.* 2010 Jun;47(5):574–80.
39. Bloomberg GR, Banister C, Sterkel R, Epstein J, Bruns J, Swerczek L, et al. Socioeconomic, family, and pediatric practice factors that affect level of asthma control. *Pediatrics.* 2009 Mar;123(3):829–35.
40. De Blic J, Boucot I, Pribil C, Robert J, Huas D, Marguet C. Control of asthma in children: still unacceptable? A French cross-sectional study. *Respir Med.* 2009 Sep;103(9):1383–91.
41. Akinbami L, Centers for Disease Control and Prevention National Center for Health Statistics. The state of childhood asthma, United States, 1980-2005. *Adv Data.* 2006 Dec 12;(381):1–24.
42. Singh AK, Woodruff PG, Ritz RH, Mitchell D, Camargo CA Jr. Inhaled corticosteroids for asthma: are ED visits a missed opportunity for prevention? *Am J Emerg Med.* 1999 Mar;17(2):144–7.
43. Krishnan JA, Bender BG, Wamboldt FS, Szeffler SJ, Adkinson NF Jr, Zeiger RS, et al. Adherence to inhaled corticosteroids: an ancillary study of the Childhood Asthma Management Program clinical trial. *J Allergy Clin Immunol.* 2012 Jan;129(1):112–8.
44. Fuhrman C, Delacourt C, De Blic J, Dubus J-C, Thumerelle C, Marguet C, et al. [Hospital admissions for asthma exacerbation in children]. *Arch Pédiatrie Organe Off Société Française Pédiatrie.* 2010 Apr;17(4):366–72.
45. Adams RJ, Smith BJ, Ruffin RE. Factors associated with hospital admissions and repeat emergency department visits for adults with asthma. *Thorax.* 2000 Jul;55(7):566–73.
46. Griswold SK, Nordstrom CR, Clark S, Gaeta TJ, Price ML, Camargo CA Jr. Asthma exacerbations in North American adults: who are the “frequent fliers” in the emergency department? *Chest.* 2005 May;127(5):1579–86.
47. Dougherty RH, Fahy JV. Acute exacerbations of asthma: epidemiology, biology and the exacerbation-prone phenotype. *Clin Exp Allergy J Br Soc Allergy Clin Immunol.* 2009 Feb;39(2):193–202.
48. Horak E, Grässl G, Skladal D, Ulmer H. Lung function and symptom perception in children with asthma and their parents. *Pediatr Pulmonol.* 2003 Jan;35(1):23–8.
49. Male I, Richter H, Seddon P. Children’s perception of breathlessness in acute asthma. *Arch Dis Child.* 2000 Oct;83(4):325–9.

50. Tatar SA, Man SC. The interrupter technique: feasibility in children in acute asthma. *Maedica (Buchar)*. 2010 Jan;5(1):7–12.
51. Solé D, Komatsu MK, Carvalho KV, Naspitz CK. Pulse oximetry in the evaluation of the severity of acute asthma and/or wheezing in children. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. 1999 Jun;36(4):327–33.
52. Garbutt JM, Freiner D, Highstein GR, Nelson KA, Smith SR, Strunk RC. Home use of albuterol for asthma exacerbations. *Ann Allergy Asthma Immunol Off Publ Am Coll Allergy Asthma Immunol*. 2009 Jun;102(6):504–9.
53. Martínez-Moragón E, Perpiñá M, Belloch A, de Diego A, Martínez-Francés ME. [Asthma patients' perception of dyspnea during acute bronchoconstriction]. *Arch Bronconeumol*. 2003 Feb;39(2):67–73.
54. Reck CL, Fiterman-Molinari D, Barreto SSM, Fiterman J. Poor perception of dyspnea following methacholine challenge test in patients with asthma. *J Bras Pneumol Publicação Of Soc Bras Pneumol E Tisiologia*. 2010 Oct;36(5):539–44.
55. Baker RR, Mishoe SC, Zaitoun FH, Arant CB, Lucas J, Rupp NT. Poor perception of airway obstruction in children with asthma. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. 2000;37(7):613–24.
56. Fink JB, Rubin BK. Problems with inhaler use: a call for improved clinician and patient education. *Respir Care*. 2005 Oct;50(10):1360–1374; discussion 1374–1375.

C- Nous avons besoin de connaître comment allait votre enfant DEPUIS 1 MOIS, avant le début de cette crise

Sur les 30 derniers jours (sans compter la crise actuelle), combien de jours :

- a-t-il oublié le traitement de fond ? (si pas de traitement de fond, mettre : pas de TRI) _____
- y a-t-il eu des signes d'asthme (toux, sifflements, essoufflement) ? _____
- a-t-il dû prendre son traitement d'urgence (sauf avant l'effort) ? _____

L'enfant a-t-il été gêné par son asthme dans ses activités habituelles (jouer/courir/sport...)? oui non

Combien de nuits l'enfant a-t-il eu des signes d'asthme (toux, sifflements, essoufflement) ? _____

L'enfant a-t-il pris un corticoïde oral (type : Célestène, Solupred, Cortancyl) ? oui non

Si l'enfant a mesuré son DEP ou Peak Flow, indiquer le meilleur chiffre réalisé L/min

D- Nous avons besoin de renseignements sur le Plan d'Action Ecrit

Le Plan d'Action Ecrit ou PAE est un document donné par le médecin qui indique ce qu'il faut faire en cas de crise

Avez-vous un PAE (Plan d'Action Ecrit) à la maison ? oui non

Si vous n'avez pas de PAE, passer directement au paragraphe E

Si vous avez un PAE, merci de nous indiquer :

Qui a donné ce PAE : généraliste ; pédiatre ; pneumologue ; pneumologue pédiatre ; allergologue

Quel est le bronchodilatateur recommandé dans le PAE (expl : Bricanyl, Ventoline, Aïromir) _____

L'utilisation d'une chambre d'inhalation est-elle précisée dans le PAE ? oui non

Est-il indiqué dans le PAE les doses de bronchodilatateur par prise (expl : prendre 4 bouffées) ? oui non

Est-il indiqué dans le PAE combien de fois répéter les doses (expl : 3 fois en 1h ou toutes les 15min) ? oui non

Est-il indiqué dans le PAE comment utiliser le DEP ou PeakFlow (expl : si <200 ou zone orange ...) ? oui non

Est-il indiqué dans le PAE quand il faut prendre un corticoïde oral (Célestène, Solupred, Cortancyl) ? oui non

Est-il indiqué dans le PAE quand il faut appeler un médecin ? oui non

Est-il indiqué dans le PAE quand il faut aller aux urgences ? oui non

E- Nous avons besoin de savoir comment s'est déroulée la crise actuelle

Depuis combien de temps la crise a-t-elle commencé (expl : 3 heures, 2 jours,) _____

Combien de bronchodilatateurs avez-vous donné (nom et dose totale, expl : Ventoline 4 bouffées ou Bricanyl 2 dosesx2)

- o la première heure ? _____
- o depuis 3 heures ? _____

Si traitement par aérosol doseur/spray (type Ventoline), avez-vous utilisé une chambre d'inhalation oui non

Quand avez-vous donné le corticoïde (Célestène, Solupred, Cortancyl, h, jour) ? mettre 0 si non _____

Comment évolue la crise depuis les 3 dernières heures ? elle s'améliore ; elle est inchangée ; elle s'aggrave

F- Nous avons besoin de savoir comment allait l'enfant au maximum de gravité de la crise actuelle

Position de l'enfant pouvait rester allongé ; préférait rester assis ; restait penché en avant

Essoufflement, l'enfant pouvait marcher normalement ; était essoufflé mais pouvait dire une phrase d'un coup ;
ne pouvait dire que des mots ou ne pouvait plus parler

Comportement, l'enfant avait un comportement normal ; était agité ; était confus, prostré

G- Nous avons besoin de savoir la(les) raison(s) de votre venue aux urgences (plusieurs réponses possibles) ?

Crise la crise était très sévère ; la crise était très brutale ; le traitement déjà pris n'était pas efficace

Conseil un médecin a conseillé de venir après avoir examiné l'enfant ; un médecin a conseillé par téléphone de venir ; la pharmacie a conseillé de venir ; c'était écrit sur le PAE ; nous étions inquiets ; nous n'étions pas très inquiets mais nous avons craint que ça ne s'aggrave

Avis nous n'avons pas eu de RDV avec un médecin ; la toux était incessante malgré le traitement nous ne savons pas quoi faire pour la suite du traitement

Autres raisons de votre venue : _____

H- Nous avons besoin de savoir l'état de l'enfant à l'arrivée aux urgences

SpO₂ en air ambiant = |_|_|_|_|% ; DEP à l'arrivée |_|_|_| L/min ; Fréquence Respiratoire = |_|_| /min

L'enfant peut marcher ; peut rester allongé ; préfère rester assis ; reste penché en avant

L'enfant peut parler normalement ; s'essouffle mais peut dire une phrase d'un coup ; ne peut dire que des mots ou ne peut plus parler

Le comportement de l'enfant est normal ; agité ; confus, prostré

Tirage, signes de lutte ; balancement thoraco-abdominal ; thorax bloqué

Sifflements modérés ; sifflements forts ; pas de sifflements

I- Nous avons besoin de connaître le traitement effectué aux urgences et la durée de séjour

Indiquer le nombre de nébulisations _____

Indiquer le nom et la posologie du corticoïde oral _____

Indiquer date et heure de la décision médicale |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_| // |_|_| h |_|_|

Indiquer le devenir de l'enfant : sortie UHCD ou ZHTCD hospitalisation conventionnelle réanimation ou transfert SAMU

A la sortie du SAU, SpO₂ AA/O₂ (entourer) |_|_|_|% FR |_|_|/min: DEP |_|_|_| L/min

J- Nous avons besoin de savoir l'évolution de la crise 48h après le passage aux urgences (uniquement si retour au domicile)

Symptômes respiratoires (cocher la bonne réponse)

- l'enfant va bien (aucun symptôme)
- l'enfant a encore des signes d'asthme légers (toux) ; modérés (sifflements dans la journée) ; sévères (gêne respiratoire)

Nouvelle consultation médicale oui non

- l'enfant a dû consulter de nouveau en urgence : son médecin traitant ; autre médecin en cabinet ; SOS-médecin ; urgence hospitalière
 - l'enfant est revenu aux urgences car convoqué après son premier passage
-

Vu, le Président du Jury,

Vu, le Président de l'Université de Paris 6,

Vu, le Doyen de l'UFR Médiale Pierre et Marie Curie,

RESUME

Malgré l'augmentation des recommandations de prise en charge de l'asthme, le nombre de consultations pour exacerbation au Service d'Accueil d'Urgence (SAU) ne diminue pas.

L'objectif était de décrire, parmi les recours au SAU pour exacerbation d'asthme, celles potentiellement évitables, définies par un retour à domicile après un maximum de 3 nébulisations de bronchodilatateurs, associé à un traitement pré-hospitalier de l'exacerbation inadapté et sans nouvelle consultation dans les 48h.

C'était une étude prospective multicentrique sur 6 mois incluant des asthmatiques connus de 6 à 17 ans consultant pour une exacerbation au SAU. Un questionnaire était rempli au SAU et le devenir à 48h était évalué par un appel téléphonique.

94 inclus, âge médian 9,5[7,7-11,8] ans, 41(44%) filles. 73/90 (81%) enfants avaient déjà consulté au SAU pour exacerbation pour leur asthme, l'asthme était contrôlé chez 33/92(36%) des enfants, 43(45%) familles avaient un Plan d'Action Ecrit, le traitement pré-hospitalier était adapté dans 30% des cas. Les enfants rentrés à domicile ne nécessitant pas plus de 3 nébulisations et sans rechute dans les 48h avaient de façon similaire aux autres enfants reçu un traitement pré-hospitalier adapté ou non. Il n'y avait pas d'effet de l'âge, du sexe et du contrôle de la maladie sur la répartition des consultations évitables ou non.

Notre étude montre que 40% des enfants asthmatiques consultant pour exacerbation au SAU ont une consultation potentiellement évitable. En l'absence de données sur la population ne consultant pas au SAU pour exacerbation, il est difficile de conclure à l'effet du traitement pré-hospitalier sur le traitement nécessaire au SAU.

Mots-clés : Asthme chez l'enfant – Education des patients - Asthme ** prévention - Exacerbation - Urgences en pédiatrie – Asthme ** traitement.