



**HAL**  
open science

# Caractéristiques et devenir des patients asthmatiques au décours d'une prise en charge aux Urgences du Centre hospitalo-universitaire de Caen

Emmanuelle Cadet

► **To cite this version:**

Emmanuelle Cadet. Caractéristiques et devenir des patients asthmatiques au décours d'une prise en charge aux Urgences du Centre hospitalo-universitaire de Caen. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03173249

**HAL Id: dumas-03173249**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03173249>**

Submitted on 18 Mar 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ de CAEN NORMANDIE

-----  
UFR SANTÉ

FACULTÉ de MÉDECINE

Année 2019/2020

**THÈSE POUR L'OBTENTION**  
**DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le : 08 Octobre 2020

par

**Madame CADET Emmanuelle**

Né (e) le **15 Novembre 1991** à **Saint-Pierre (974)**

**TITRE DE LA THÈSE :**

**Caractéristiques et devenir des patients  
asthmatiques au décours d'une prise en  
charge aux Urgences du Centre  
hospitalo-universitaire de Caen**

**Président : Monsieur le Professeur BERGOT Emmanuel**

**Membres : Madame la Professeure TAILLE Camille**

**Monsieur le Docteur MACREZ Richard**

**Directeur de thèse : Dr JUSTET Aurélien**

**Année Universitaire 2019/2020****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| M. AGOSTINI Denis         | Biophysique et médecine nucléaire            |
| M. AIDE Nicolas           | Biophysique et médecine nucléaire            |
| M. ALLOUCHE Stéphane      | Biochimie et biologie moléculaire            |
| M. ALVES Arnaud           | Chirurgie digestive                          |
| M. AOUBA Achille          | Médecine interne                             |
| M. BABIN Emmanuel         | Oto-Rhino-Laryngologie                       |
| M. BÉNATEAU Hervé         | Chirurgie maxillo-faciale et<br>stomatologie |
| M. BENOIST Guillaume      | Gynécologie - Obstétrique                    |
| M. BERGER Ludovic         | Chirurgie vasculaire                         |
| M. BERGOT Emmanuel        | Pneumologie                                  |
| M. BIBEAU Frédéric        | Anatomie et cytologie pathologique           |
| Mme BRAZO Perrine         | Psychiatrie d'adultes                        |
| M. BROUARD Jacques        | Pédiatrie                                    |
| M. BUSTANY Pierre         | Pharmacologie                                |
| Mme CHAPON Françoise      | Histologie, Embryologie                      |
| Mme CLIN-GODARD Bénédicte | Médecine et santé au travail                 |
| M. DAMAJ Ghandi Laurent   | Hématologie                                  |
| M. DAO Manh Thông         | Hépatologie-Gastro-Entérologie               |
| M. DEFER Gilles           | Neurologie                                   |
| M. DELAMILLIEURE Pascal   | Psychiatrie d'adultes                        |
| M. DENISE Pierre          | Physiologie                                  |
| Mme DOLLFUS Sonia         | Psychiatrie d'adultes                        |
| M. DREYFUS Michel         | Gynécologie - Obstétrique                    |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>M. DU CHEYRON Damien</b>       | Réanimation médicale                              |
| <b>Mme ÉMERY Evelyne</b>          | Neurochirurgie                                    |
| <b>M. ESMAIL-BEYGUI Farzin</b>    | Cardiologie                                       |
| <b>Mme FAUVET Raffaèle</b>        | Gynécologie – Obstétrique                         |
| <b>M. FISCHER Marc-Olivier</b>    | Anesthésiologie et réanimation                    |
| <b>M. GÉRARD Jean-Louis</b>       | Anesthésiologie et réanimation                    |
| <b>M. GUILLOIS Bernard</b>        | Pédiatrie   |
| <b>Mme GUITTET-BAUD Lydia</b>     | Epidémiologie, économie de la santé et prévention |
| <b>M. HABRAND Jean-Louis</b>      | Cancérologie option Radiothérapie                 |
| <b>M. HAMON Martial</b>           | Cardiologie                                       |
| <b>Mme HAMON Michèle</b>          | Radiologie et imagerie médicale                   |
| <b>M. HANOUIZ Jean-Luc</b>        | Anesthésie et réa. médecine péri-opératoire       |
| <b>M. HULET Christophe</b>        | Chirurgie orthopédique et traumatologique         |
| <b>M. ICARD Philippe</b>          | Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire         |
| <b>M. JOIN-LAMBERT Olivier</b>    | Bactériologie - Virologie                         |
| <b>Mme JOLY-LOBBEDEZ Florence</b> | Cancérologie                                      |
| <b>M. JOUBERT Michael</b>         | Endocrinologie                                    |
| <b>M. LAUNOY Guy</b>              | Epidémiologie, économie de la santé et prévention |
| <b>M. LE HELLO Simon</b>          | Bactériologie-Virologie                           |
| <b>Mme LE MAUFF Brigitte</b>      | Immunologie                                       |
| <b>M. LOBBEDEZ Thierry</b>        | Néphrologie                                       |
| <b>M. LUBRANO Jean</b>            | Chirurgie viscérale et digestive                  |
| <b>M. MAHE Marc-André</b>         | Cancérologie                                      |
| <b>M. MANRIQUE Alain</b>          | Biophysique et médecine nucléaire                 |
| <b>M. MARCÉLLI Christian</b>      | Rhumatologie                                      |
| <b>M. MARTINAUD Olivier</b>       | Neurologie  |
| <b>M. MAUREL Jean</b>             | Chirurgie générale                                |
| <b>M. MILLIEZ Paul</b>            | Cardiologie                                       |
| <b>M. MOREAU Sylvain</b>          | Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie                   |
| <b>M. MOUTEL Grégoire</b>         | Médecine légale et droit de la santé              |
| <b>M. NORMAND Hervé</b>           | Physiologie                                       |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>M. PARIENTI Jean-Jacques</b> | Biostatistiques, info. médicale et tech.<br>de communication |
| <b>M. PELAGE Jean-Pierre</b>    | Radiologie et imagerie médicale                              |
| <b>Mme PIQUET Marie-Astrid</b>  | Nutrition  |
| <b>M. QUINTYN Jean-Claude</b>   | Ophtalmologie  |
| <b>Mme RAT Anne-Christine</b>   | Rhumatologie   |
| <b>M. RAVASSE Philippe</b>      | Chirurgie infantile  |
| <b>M. REPESSE Yohann</b>        | Hématologie  |
| <b>M. REZNIK Yves</b>           | Endocrinologie   |
| <b>M. ROD Julien</b>            | Chirurgie infantile  |
| <b>M. ROUPIE Eric</b>           | Médecine d'urgence   |
| <b>Mme THARIAT Juliette</b>     | Radiothérapie  |
| <b>M. TILLOU Xavier</b>         | Urologie   |
| <b>M. TOUZÉ Emmanuel</b>        | Neurologie   |
| <b>M. TROUSSARD Xavier</b>      | Hématologie  |
| <b>Mme VABRET Astrid</b>        | Bactériologie - Virologie                                    |
| <b>M. VERDON Renaud</b>         | Maladies infectieuses  |
| <b>Mme VERNEUIL Laurence</b>    | Dermatologie   |
| <b>M. VIVIEN Denis</b>          | Biologie cellulaire  |

#### **PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| <b>M. DE LA SAYETTE Vincent</b>      | Neurologie          |
| <b>Mme DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne</b> | Dermatologie        |
| <b>M. GUILLAUME Cyril</b>            | Médecine palliative |
| <b>M. LE BAS François</b>            | Médecine Générale   |
| <b>M. SABATIER Rémi</b>              | Cardiologie         |

#### **PRCE**

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| <b>Mme LELEU Solveig</b> | Anglais |
|--------------------------|---------|

#### **PROFESSEURS EMERITES**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>M. HURAUULT de LIGNY Bruno</b> | Néphrologie  |
| <b>Mme KOTTLER Marie-Laure</b>    | Biochimie et biologie moléculaire                    |
| <b>M. LE COUTOUR Xavier</b>       | Epidémiologie, économie de la santé<br>et prévention |
| <b>M. LEPORRIER Michel</b>        | Hématologie  |
| <b>M. VIADER Fausto</b>           | Neurologie   |

**Année Universitaire 2019/2020****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

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

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| M. ALEXANDRE Joachim           | Pharmacologie clinique                                    |
| Mme BENHAÏM Annie              | Biologie cellulaire                                       |
| M. BESNARD Stéphane            | Physiologie   |
| Mme BONHOMME Julie             | Parasitologie et mycologie                                |
| M. BOUVIER Nicolas             | Néphrologie   |
| M. COULBAULT Laurent           | Biochimie et Biologie moléculaire                         |
| M. CREVEUIL Christian          | Biostatistiques, info. médicale et tech. De communication |
| M. DE BOYSSON Hubert           | Médecine interne  |
| Mme DINA Julia                 | Bactériologie - Virologie                                 |
| Mme DUPONT Claire              | Pédiatrie   |
| M. ÉTARD Olivier               | Physiologie   |
| M. GABEREL Thomas              | Neurochirurgie  |
| M. GRUCHY Nicolas              | Génétique   |
| M. GUÉNOLÉ Fabian              | Pédopsychiatrie   |
| M. HITIER Martin               | Anatomie - ORL Chirurgie Cervico faciale                  |
| M. ISNARD Christophe           | Bactériologie Virologie                                   |
| M. JUSTET Aurélien             | Pneumologie   |
| Mme KRIEGER Sophie             | Pharmacie   |
| M. LEGALLOIS Damien            | Cardiologie   |
| Mme LELONG-BOULOUARD Véronique | Pharmacologie fondamentale                                |
| Mme LEVALLET Guénaëlle         | Cytologie et Histologie                                   |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>M. MITTRE Hervé</b>      | Biologie cellulaire                       |
| <b>M. SESBOÛÉ Bruno</b>     | Physiologie                               |
| <b>M. TOUTIRAIS Olivier</b> | Immunologie                               |
| <b>M. VEYSSIERE Alexis</b>  | Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie |

**MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| <b>Mme ABBATE-LERAY Pascale</b>   | Médecine générale |
| <b>M. COUETTE Pierre-André</b>    | Médecine générale |
| <b>Mme NOEL DE JAEGHER Sophie</b> | Médecine générale |
| <b>M. PITHON Anni</b>             | Médecine générale |
| <b>M. SAINMONT Nicolas</b>        | Médecine générale |
| <b>Mme SCHONBRODT Laure</b>       | Médecine générale |

**MAITRES DE CONFERENCES EMERITES**

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Mme DEBRUYNE Danièle</b>   | Pharmacologie fondamentale |
| <b>Mme DERLON-BOREL Annie</b> | Hématologie                |
| <b>Mme LEPORRIER Nathalie</b> | Génétique                  |

---

## Remerciements

---

**Au Dr Aurélien Justet**, pour avoir accepté la direction de cette thèse. Merci énormément pour le temps passé à m'aider dans la réalisation de ce travail, tant dans la réflexion des objectifs de cette thèse, que dans son amélioration, et ses corrections. Merci pour ta disponibilité et ta rapidité de réponse.

**Au Pr Emmanuel Bergot**, de me faire l'honneur de présider mon jury. Merci pour votre soutien pendant ces quatre dernières années et pour les années à venir. Merci de m'accueillir de nouveau dans votre service, au décours de cet internat, et me permettre de continuer à me perfectionner dans cette spécialité qui m'est chère.

**Au Pr Camille Taillé et au Dr Richard Macrez**, d'avoir accepté d'être les membres de mon jury et de me partager votre temps pour discuter de ce travail.

**Au service de pneumologie du centre hospitalier de Caen**. Merci à tous mes chefs, plus ou moins anciens co-internes, plus ou moins loin actuellement. Merci aux infirmiers et infirmières, aux aides-soignantes et secrétaires du 21<sup>ème</sup>. Merci pour cette bonne ambiance qui me donne l'envie de rester et de continuer à partager ces moments ensemble.

**A mes co-internes de pneumologie ... bientôt co-chefs**. La bande va se suivre jusqu'au bout. Je ne saurais vous dire combien vous m'avez aidé, sans doute sans le savoir. Merci à Pierre, pour m'avoir évité de craquer quand les premiers temps étaient difficiles. Merci à Paul, pour m'avoir emmené voir du pays et pour savoir me faire rire même quand les temps ne sont bons qu'à râler. L'internat a été tellement bien avec vous, à bientôt pour la suite.

**A tous les externes et internes, assistants et praticiens** que j'ai pu rencontrer jusque-là. De la Réunion, à la Normandie. En passant par Bordeaux, et Nantes.

**A la fine équipe de l'internat de St Lo.** Merci pour ce semestre de folie qui a conduit à notre amitié aujourd'hui. St Love pour toujours.

**A mes amis nancéens.** Votre rencontre est aussi improbable qu'évidente. Merci pour les fous rires comme les discussions philosophiques. Merci de m'avoir accueillie dans votre grande famille.

**A mes amis de plus longue date.** Maëva, Marie-Laure, Jennifer, Olivier... Merci de m'avoir soutenue. Merci d'être là alors que la distance nous sépare. Pour ces amitiés de plus de 20 ans, pour ces sessions vernis-sushis sorties de nulle part, et pour tous ces mercredis, merci.

**A mes sœurs et mon écureuil.** Merci à Aurore, sans qui je n'aurais jamais eu ma P1. Merci pour ces heures de shopping en ligne, merci pour ces visites surprises à Bordeaux comme à Caen. Merci à Florence, des sorties en boîtes pour mes 15 ans à aujourd'hui, je n'aurais pas pu avoir meilleure marraine. J'essaie de faire au moins aussi bien avec Gaïtane, écureuil de mon cœur.

**A ma famille, en général.** Dont la grandeur est égale à l'amour. Merci à vous tous.

**A mes parents.** A ma mère, pour son temps de relecture déjà. Mais pour tellement plus, pour m'avoir « forcé » à quitter mon caillou alors qu'au fond je pense qu'elle m'aurait voulue toujours à tes côtés. Merci de m'avoir aidé à faire cette décision autant difficile qu'évidente. A mon père aussi, pour m'avoir appris à être toujours curieuse. Toujours fière aussi, de notre famille, de notre vie. Je n'aurais pas assez d'une vie pour vous remercier et vous dire combien je vous aime, alors je ne compte pas le résumer en quelques lignes.

**A Valentin.** Merci de m'avoir rencontré, merci de me supporter depuis. Tu as su essayer toutes les larmes, de panique comme de tristesse. Merci de m'aimer, pleureuse comme je suis. Sans toi, le stress m'aurait gagné bien plus souvent pendant cette rédaction, merci de savoir m'apaiser comme de savoir me faire rire. Merci d'être là ... depuis ce fameux 05 Novembre, et pourtant longtemps j'espère.

Merci enfin à tous ces gens de près comme de loin, à toutes ces décisions, pas toujours évidentes, à tous les aléas de la vie qui ont fait de moi un médecin qui aime son métier. L'histoire n'était pas censée s'écrire ainsi, et pourtant, elle n'aurait pu être plus belle.

... Hâte de voir les prochains chapitres.

## Abréviations

---

|             |   |
|-------------|---|
| AC          | Anticholinergique                                     |
| ACQ         | <i>Asthma control questionnaire</i>                   |
| ACT         | <i>Asthma control test</i>                            |
| ALTR        | Anti-leucotriènes                                     |
| BDCA        | Bronchodilatation de courte durée d'action            |
| BDLA        | Bronchodilatation de longue durée d'action            |
| BPCO        | Bronchopneumopathie chronique obstructive             |
| CO          | Corticothérapie orale                                 |
| CR          | Consultants récidivants                               |
| CSI         | Corticostéroïde inhalé                                |
| CU          | Consultants uniques                                   |
| CVF         | Capacité vitale forcée                                |
| DEP         | Débit expiratoire de pointe                           |
| EDI         | <i>European deprivation index</i>                     |
| GINA        | <i>Global initiative for asthma</i>                   |
| IgE         | Immunoglobulines de types E                           |
| IL          | Interleukine  |
| INSERM      | Institut de recherche                                 |
| IOA         | Infirmiers d'orientation et d'accueil                 |
| IRIS        | Ilots regroupés pour information statistique          |
| ORL         | Oto-rhino-laryngologie                                |
| p           | p-value   |
| PH          | Pneumologie hospitalière                              |
| TGF $\beta$ | <i>transforming growth factors <math>\beta</math></i> |
| Th          | Lymphocyte T helper                                   |
| VEMS        | Volume expiré maximal en une seconde                  |

## Figures

---

|                   |  |           |
|-------------------|--|-----------|
| <b>Figure 1.</b>  | <b>Mécanismes et caractéristiques immunologiques de l'asthme</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Figure 2.</b>  | <b>Sections bronchiques en coloration hématoxyline – éosine</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Figure 3.</b>  | <b>Score <i>Asthma Control Test</i>, ACT</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>Figure 4.</b>  | <b>Stratégie d'adaptation thérapeutique dans l'asthme</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>Figure 5.</b>  | <b>Diagramme de flux de l'étude</b> .....  | <b>16</b> |
| <b>Figure 6.</b>  | <b>Fréquence des consultations aux Urgences pour asthme, selon trimestre</b> .....   | <b>19</b> |
| <b>Figure 7.</b>  | <b>Probabilité d'adressage en pneumologie hospitalière, suite à une consultation aux Urgences, représentation des <i>Odds ratio</i> ..</b> | <b>22</b> |
| <b>Figure 8.</b>  | <b>Diagramme de répartition des consultant récidivants, selon leur fréquence de repassages</b> .....                                       | <b>25</b> |
| <b>Figure 9.</b>  | <b>Représentation de du risque de consultation, en fonction des classes socio-économiques</b> .....  | <b>29</b> |
| <b>Figure 10.</b> | <b>Facteur de risque de consultations récidivantes, représentation des <i>Odds ratio</i></b> .....   | <b>30</b> |

## Tableaux

---

|                   |   |           |
|-------------------|---|-----------|
| <b>Tableau 1.</b> | <b>Description de la population initiale, consultant pour asthme aux Urgences du CHU de Caen, entre Jan. 2017 et Déc. 2018 ....</b> | <b>18</b> |
| <b>Tableau 2.</b> | <b>Caractéristique de la consultation initiale aux Urgences.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>Tableau 3.</b> | <b>Caractéristiques de la population adressée en pneumologie hospitalière .....</b>   | <b>24</b> |
| <b>Tableau 4.</b> | <b>Caractéristiques de la population de « consultants récidivants » .....</b>   | <b>27</b> |

|   |    |
|---|----|
| <b>I. INTRODUCTION</b> .....                                | 1  |
| <b>A. <u>Définition</u></b> .....                           | 1  |
| 1. <u>Physiopathologie</u> .....                            | 1  |
| 2. <u>Clinique</u> .....                                    | 3  |
| 3. <u>Paraclinique</u> .....                                | 4  |
| <b>B. <u>Prise en charge</u></b> .....                      | 5  |
| 1. <u>Principe de gestion de la maladie chronique</u> ..... | 5  |
| 1.1. <i>Objectifs de prise en charge</i> .....              | 5  |
| 1.2. <i>Aspect non-pharmacologique</i> .....                | 6  |
| 1.3. <i>Aspect pharmacologique</i> .....                    | 6  |
| 1.3.1 Molécules disponibles .....                           | 6  |
| 1.3.2 Stratégie de pression thérapeutique .....             | 7  |
| 2. <u>Prise en charge de l'exacerbation</u> .....           | 8  |
| 2.1. <i>Prise en charge initiale par le patient</i> .....   | 8  |
| 2.2. <i>Prise en charge médicalisée</i> .....               | 9  |
| <b>C. <u>Epidémiologie</u></b> .....                        | 10 |
| 1. <u>Prévalence et incidence</u> .....                     | 10 |
| 2. <u>Mortalité et morbidité</u> .....                      | 10 |
| 3. <u>Retentissement économique</u> .....                   | 11 |
| 4. <u>Population à risque</u> .....                         | 12 |
| <b>D. <u>Objectifs de l'étude</u></b> .....                 | 13 |
| <br>  |    |
| <b>II. MATERIELS ET METHODES STATISTIQUES</b> .....         | 14 |
| <b>A. <u>Population d'intérêt</u></b> .....                 | 14 |
| <b>B. <u>Analyses statistiques</u></b> .....                | 15 |

|  |    |
|--|----|
| III. RESULTATS .....   | 16 |
| <b>A. <u>Caractéristiques de la population consultante aux Urgences pour une exacerbation d’asthme</u></b> ..... | 16 |
| 1. <u>Caractéristiques de la population d’intérêt</u> .....  | 16 |
| 2. <u>Fréquence de consultations, intensité de l’exacerbation et prise en charge aux Urgences</u> .....          | 19 |
| <b>B. <u>Influence de la consultation aux Urgences sur le suivi en Pneumologie</u></b> .....                     | 21 |
| 1. <u>Facteurs d’adressage en pneumologie hospitalière</u> .....   | 21 |
| 2. <u>Caractéristiques des patients adressés en Pneumologie hospitalière</u> .....                               | 22 |
| <b>C. <u>Cas particuliers des consultations récidivantes</u></b> .....   | 25 |
| 1. <u>Caractéristiques des consultants récidivants</u> .....   | 25 |
| 2. <u>Facteurs de risque associés aux consultations récidivantes</u> ...   | 28 |
| <br>   |    |
| IV. DISCUSSION.....  | 32 |
| <br>   |    |
| V. CONCLUSION.....   | 37 |
| <br>   |    |
| VI. BIBLIOGRAPHIE.....   | 38 |

# I. INTRODUCTION

## A. Définition

L'asthme est une maladie hétérogène, tant dans sa présentation clinique que dans sa physiopathologie. Présente chez les enfants comme les adultes, elle correspond à une obstruction bronchique variable, en lien avec une inflammation chronique locale. (1), (2)

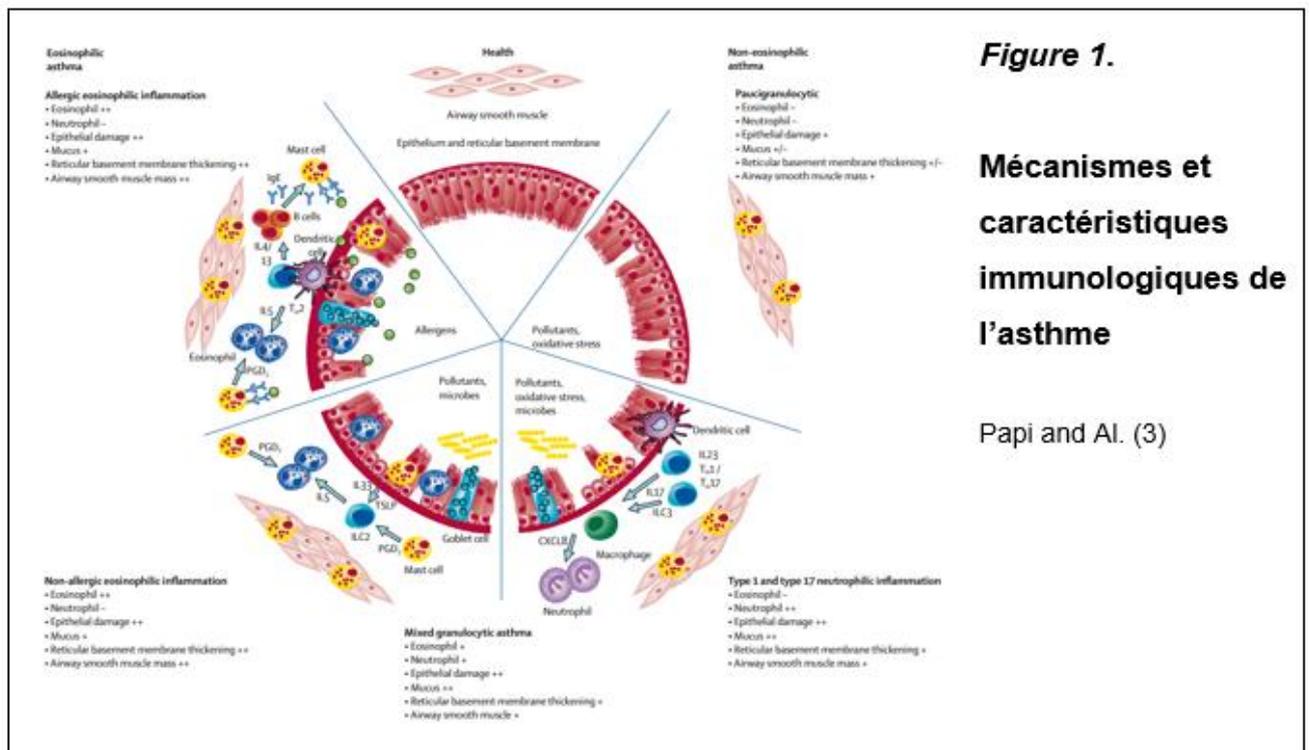
### 1. Physiopathologie

L'asthme correspond à une inflammation bronchique pathologique, non contrôlée. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une pathologie mono-génique héritable, divers altérations génomiques vont conduire à des modifications épithéliales et protéiques. Ces anomalies associées à une exposition vont induire l'activation de différentes voies de signalisation et induire un état d'hyper-inflammation bronchique (**figure 1**) :

- Voie « Th 2 » : l'activation des lymphocytes T helper 2 (Th 2) entraîne une libération de cytokines pro-inflammatoires, interleukines IL-2, IL-4, IL-5, et IL13. Cette voie est la plus fréquemment rencontrée. Elle conduit à l'asthme dit « éosinophilique », avec production d'immunoglobulines type IgE, en lien avec une réaction allergique.

- Voie « non Th 2 » : ce mécanisme, moins bien compris, est celui de l'asthme « neutrophilique », avec différenciation des lymphocytes helper Th 17, sous l'activation principale des IL-1 $\beta$ , IL-6 et TGF- $\beta$ . (3), (4), (5)

Il peut exister des profils mixtes, associant ces voies. Par ailleurs, ces différentes approches endotypiques sont sujettes à des variabilités intra-individuelles, en fonction du contexte clinique (environnement, infection, traitement anti-inflammatoire).(4)

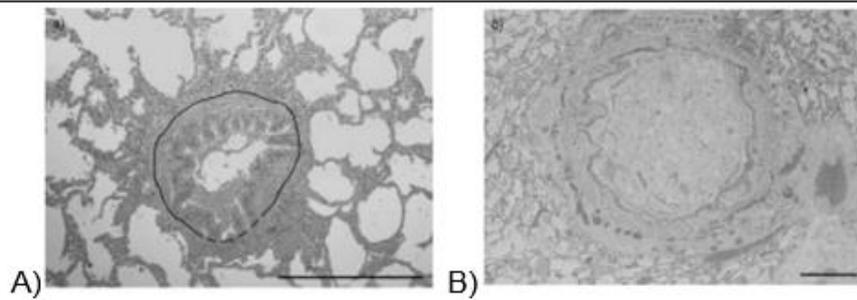


Cette inflammation entraîne l'obstruction fluctuante et réversible des voies aériennes distales, par diminution de la lumière bronchique. Cela est secondaire de l'association :

- d'une hyperréactivité bronchique, avec recrutement excessif des différentes cellules effectrices de l'immunité, innée comme acquise.
- des remaniements structuraux de l'épithélium bronchique
- de la modification des cellules musculaires lisses, à l'origine de la bronchoconstriction.
- d'une surproduction de mucus bronchique, par hyperplasie des glandes locales. (1), (3)

Ces phénomènes inflammatoires se manifestent de façon ponctuelle, lors des exacerbations aiguës d'asthme, mais vont aussi conduire à un retentissement chronique, avec un remodelage post-inflammatoire des voies bronchiques. (1)

Les exacerbations correspondent à l'association aiguë du remodelage pariétal, de la contraction des cellules musculaires lisses, de l'infiltration inflammatoire, et de l'accumulation de mucus dans la lumière des voies bronchiques (**figure 2**). Cette association a notamment été décrite par l'étude des exacerbations mortelles, avec une dégradation accélérée retrouvée dans les infiltrats majoritairement neutrophiliques, en comparaison à ceux de profil éosinophilique. (6)



**Figure 2.**

**Sections bronchiques en coloration hématoxyline - éosine**

A) Bronchoconstriction via de la contraction musculaire lisse pathologique (avec diminution du diamètre bronchique initial dessiné par la ligne noire), B) Mise en évidence de l'obstruction de la lumière bronchique par présence de mucus.

James and Al. (6)

## 2. Clinique

Dans sa forme la plus fréquente et bénigne, l'asthme est une pathologie qui se manifeste de façon paroxystique, sous la forme d'exacerbation. En dehors de ces épisodes, l'examen clinique est souvent normal. (1), (3)

Lors d'une exacerbation d'asthme, l'interrogatoire retrouve une dyspnée sifflante paroxystique. A l'auscultation, il existe des sibilants qui témoignent d'une spasticité expiratoire. Ces sibilants sont volontiers accompagnés d'expectorations blanches dites perlées, liées à l'hyperproduction mucosale.

Il peut y avoir une grande variabilité inter et/ou intra-individuelle tant dans l'intensité, la fréquence ou la durée des symptômes. En effet, il existe différentes formes de présentation de l'asthme. Certains individus restent parfaitement asymptomatiques, dits "mauvais percepteurs". L'asthme peut se manifester exclusivement à l'effort. Certains patients ne présentent qu'une toux isolée alors que d'autres peuvent se plaindre de dyspnée permanente, reflet d'une obstruction fixe. (1),(2)

Les symptômes peuvent être aggravés en présence de cofacteurs : environnementaux (tels que le froid, les infections, les irritants, les pneumallergènes) ou intrinsèques (comorbidités associées). L'anamnèse et l'examen doivent être particulièrement sensibles à la présence d'un terrain allergique, de signes O.R.L. à type de rhino-sinusite, d'un syndrome

d'apnée obstructif du sommeil, d'une bronchopneumopathie chronique (BPCO) associée, ou encore d'un reflux gastro-œsophagien, voire d'un surpoids ou obésité. (3), (2)

Enfin, il faut être attentif à l'apparition de complications liées à la chronicité de l'inflammation et/ou induites par les traitements chroniques. L'équipe de DHARMAGE en 2019 retrouvait un taux de 62,6 % d'adultes asthmatiques ayant une pathologie chronique associée (type diabète, ostéoporose, syndrome métabolique, maladie cardio-vasculaire, maladie psychiatrique), avec l'association de quatre d'entre elles dans 16 % des cas. (7) La présence d'une comorbidité dans l'asthme est un facteur de consommation de soins, majoré par le déséquilibre de la maladie asthmatique initiale, et donc le nombre de consultations aux Urgences et le nombre d'hospitalisations. L'impact se mesure aussi au niveau de la mortalité, avec un risque supérieur de décès chez cette population comorbide (notamment avec l'atteinte cardio-vasculaire athéromateuse, chez les femmes). (8)

### 3. Paraclinique

Le diagnostic de l'asthme reste avant tout clinique et anamnestique. L'évolution paroxystique de cette maladie crée une grande variabilité inter et intra-individuelle, pouvant négativer de façon ponctuelle les explorations, alors même qu'il existe un asthme sous-jacent. (1), (3)

L'asthme est confirmé par une altération des épreuves fonctionnelles respiratoires, réversible après prise de béta-2-mimétique. L'exploration spirométrique recherche une limitation de type obstructive, avec la mesure du volume expiré maximal en une seconde (VEMS) rapportée à la capacité vitale forcée (CVF) inférieur à 0,7, mais avec un gain de 200 ml et 12 % sur le VEMS environ 15 minutes après prise de bronchodilatateur. Une analyse en pléthysmographie peut mettre en évidence une augmentation des résistances bronchiques. (3), (2)

En seconde intention, il est possible de réaliser un test de provocation : déclenchement d'une obstruction réactionnelle transitoire après inhalation d'irritant (métacholine), ou via un effort réalisé sous contrôle médical. Le diagnostic est retenu pour une perte de plus de 10 % du VEMS. (3)

## B. Prise en charge

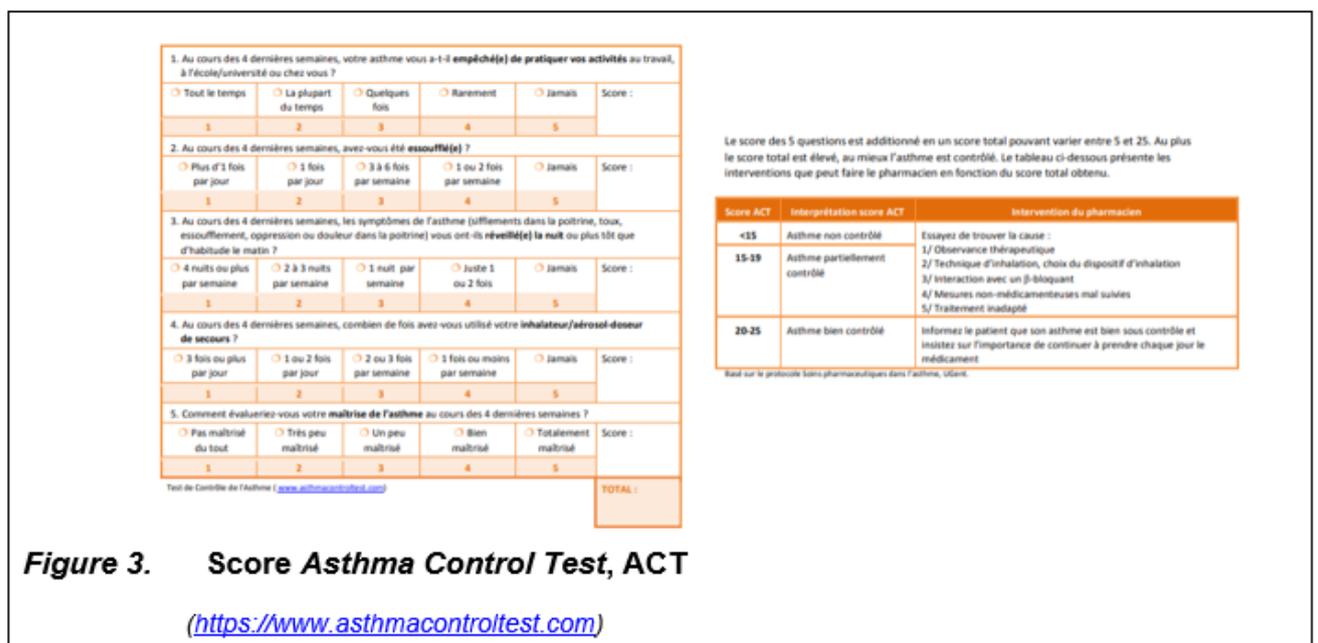
### 1. Principe de gestion de la maladie chronique

#### 1.1 Objectifs de prise en charge

Le but du traitement de l'asthme est de diminuer, voire d'éliminer, le retentissement chronique de la maladie sur la vie des patients. (1)

L'objectif principal de la prise en charge de l'asthme reste l'obtention de l'équilibre, soit le contrôle de cette maladie. Ce contrôle est défini par l'appréciation de la fréquence ou de l'intensité de critères cliniques et de son retentissement fonctionnel : fréquence des symptômes diurnes, fréquence des symptômes nocturnes, recours au traitement aigu ou encore une limitation de l'activité due à l'asthme. Cette évaluation est portée sur les quatre semaines précédentes. Elle a été standardisée par des questionnaires adressés aux patients : ACT, *Asthma Control Test* et ACQ, *Asthma Control Questionnaire* (**figure 3**). (1), (3) Ces auto-évaluations, centrales dans le suivi de la maladie, vont structurer la prise en charge du patient, et potentiellement conduire à l'optimisation thérapeutique

L'altération de la fonction respiratoire est un élément important du suivi des asthmatiques. Aussi il est recommandé de réaliser les tests d'explorations fonctionnelles au maximum tous les ans. (3)



## 1.2 Aspect non-pharmacologique

Outre la prise en charge médicamenteuse, le traitement d'un patient asthmatique repose sur une prise en charge globale.

En effet de nombreux facteurs de décompensation peuvent biaiser l'impact thérapeutique. Cela peut être des facteurs extérieurs que le patient doit reconnaître et éviter au maximum : exposition pneumallergène (acariens, animaux, farine...), consommation tabagique. Les états comorbides potentiels doivent aussi être traités : reflux gastro-œsophagien, rhino-sinusite chronique et obésité. Compte-tenu du risque de décompensation en période virale, les asthmatiques doivent être régulièrement mis à jour au niveau vaccinal. (1), (3), (2)

Le contrôle de la maladie dépend aussi de la bonne gestion du traitement (prise et observance correcte). Actuellement, il a été démontré que le taux d'observance réel des traitements inhalés n'est que de 50%. L'adaptation du dispositif est un point clef chez les asthmatiques. Enfin, il est impératif que les techniques de prises soient expliquées et régulièrement réévaluées. (1)

Cela va avoir pour conséquences la diminution de la mortalité, mais aussi l'amélioration de la qualité de vie des patients. Plusieurs études ont prouvé que la continuité des soins est associée à une diminution franche des consultations d'urgences et des hospitalisations. Pour le moment, le recours aux soins est encore trop fortement lié à des causes identifiables et gérables en amont. (9), (10)

## 1.3 Aspect pharmacologique

### 1.3.1 Molécules disponibles

Les corticostéroïdes inhalés, CSI, sont le traitement-clef de la maladie. D'autres anti-inflammatoires peuvent y être associés : les anticholinergiques (AC), en traitement local, et les anti-leucotriènes (ALTR), traitement systémique. Lorsque ces anti-inflammatoires ne sont pas suffisants, le recours à une corticothérapie orale (CO) à visée systémique doit se discuter. (1), (2)

La bronchodilatation par traitement bêta-2-mimétique est fréquemment associée. Elle est disponible sous deux formes : bronchodilatation de longue durée d'action (BDLA), en traitement de fond, et la bronchodilatation de courte durée d'action (BDCA), pour la gestion des exacerbations et symptômes aigus. (1)

Par ailleurs, il existe actuellement un essor des thérapies dites « spécifiques ». Cette classe thérapeutique va interférer dans la sur-réactivité inflammatoire de type Th2, via des anticorps monoclonaux. Les principales voies immunologiques visées sont celles des immunoglobulines type IgE (OMALIZUMAB), et des interleukines type IL-5 (MEPOLIZUMAB, RESLIZUMAB, BENRALIZUMAB) ou IL- 4 et 13 (DUPILUMAB).(1)

### 1.3.2 Stratégie de pression thérapeutique

La stratégie thérapeutique est définie par le rapport GINA, *Global Initiative for Asthma*. L'idée principale est l'obtention du contrôle de la maladie, par la charge thérapeutique minimale possible. La réflexion est établie à partir de paliers, eux-mêmes en lien avec les critères d'équilibre cités précédemment : à un palier donné, l'absence de contrôle de la maladie doit faire discuter le palier suivant. Une désescalade thérapeutique est, elle-aussi, envisageable selon les patients. La réévaluation régulière est donc recommandée : délai d'un à trois mois à la mise en place du traitement, puis tous les trois à douze mois au suivi.(1)

Il est actuellement recommandé d'introduire un traitement par corticostéroïdes inhalés de faible dose, à l'ensemble des patients, dès les stades précoces de la maladie (palier 1 et 2). Cette corticothérapie peut être d'emblée associée à un traitement bronchodilatateur. Initialement préconisée « à la demande », cette association CSI faible dose / BDLA devient fixe et journalière à partir du palier 3. La majoration des CSI en dose moyenne ou forte doit être discutée au palier 4, ainsi que le recours à un traitement associé type anti-leucotriène ou anticholinergique. (1)

La non-obtention d'un équilibre de la maladie, malgré l'optimisation pharmacologique et globale, définit le palier 5. L'asthme est alors dit « difficile à traiter » ou « sévère ». Il faut alors envisager le recours à une thérapie ciblée, voire à défaut à la corticothérapie orale (**figure 4 : Stratégie d'adaptation thérapeutique de l'asthme, GINA, 2019, sous copyright non diffusée dans DUMAS**). (1)

## 2. Prise en charge de l'exacerbation

### 2.1 *Prise en charge initiale par le patient*

Quel que soit le stade de sa maladie, tout patient asthmatique doit avoir un traitement d'urgence disponible. L'essentiel de la gestion de l'exacerbation passe par l'auto-évaluation et le traitement précoce par le patient. La notion de plan d'action écrit est primordiale dans cette gestion de l'exacerbation. (1)

Le patient doit savoir reconnaître un accès aigu, et augmenter l'intensité de son traitement inhalé en conséquence. En cas de non-amélioration de la symptomatologie, celui-ci doit majorer la pression thérapeutique par une corticothérapie orale. La consultation dans un service d'Urgences intervient à la suite de ces différents recours, en l'absence d'amélioration. (1)

## *2.2 Prise en charge médicalisée*

L'évaluation médicale va établir en premier lieu la gravité de l'exacerbation : dyspnée, fréquence respiratoire, fréquence cardiaque, saturation et débit expiratoire de pointe (DEP) si possible. Cela permet, sans perte de temps, l'orientation correcte du patient : de la prise en charge en ambulatoire à celle en réanimation. (1)

En termes de traitement, le traitement doit comporter une BDCA, corticothérapie systémique et oxygénothérapie pour un objectif de saturation entre 93 – 95 %. En cas d'exacerbation sévère, il est recommandé l'ajout de bromure d'ipratropium, voire de sulfate de magnésium en deuxième intention. Les traitements inhalés sont préférentiellement délivrés sous forme nébulisée à ce stade. L'évaluation est essentiellement clinique, il n'est pas nécessaire de recourir à des explorations d'imagerie ou de gazométrie pour chaque exacerbation. De même, un traitement par antibiothérapie n'est pas systématiquement indiqué. (1)

A la sortie du patient, une augmentation du traitement habituel est conseillée dans les deux à quatre semaines post-exacerbation. De nouveau l'éducation thérapeutique sur la technique de prise et la gestion de l'épisode aiguë est primordiale. Au décours de l'exacerbation, il est recommandé une visite de contrôle dans les deux à sept jours suivants. Une consultation spécialisée est conseillée. (1)

## **C. Epidémiologie**

### **1. Prévalence et incidence**

L'asthme est l'une des maladies non-héréditaires ubiquitaires les plus fréquentes. Elle représente un problème de santé publique mondial, affectant environ 334 millions de personnes à travers le monde. La prévalence globale de cette maladie est estimée à 4,3 % [4,2 – 4,4].(1), (3)

La prévalence générale de l'asthme est souvent considérée comme plus importante dans les pays « développés », cependant il existe un très probable sous-diagnostic dans les pays à plus faibles revenus. Les populations les plus défavorisées sont plus à risque de développer un asthme, et le cas échéant, de présenter une maladie moins bien contrôlée. (3), (7)

Actuellement en France, il est estimé que plus de 4 millions de personnes sont suivies pour un asthme. La prévalence de cette maladie suit une tendance à l'augmentation : de 5,8 % en 1998, elle était estimée à 6,7 % en 2006. (2) Cette tendance est retrouvée à l'international avec, aux Etats-Unis, une hausse de 7,3 % en 2001 à 8,4 % en 2010. (11) Les projections mondiales estiment qu'une majoration de 100 millions de cas serait possible d'ici 2025. (7), (12)

Cette maladie est présente dans toutes les catégories d'âge. Le profil du patient asthmatique évolue en fonction de la classe d'âge retenue. Chez les patients plus jeunes, la prévalence est majoritairement masculine. A l'âge adulte, le *sex ratio* s'inverse, probablement par des facteurs multiples, dont hormonaux : la prévalence féminine est estimée de 20 % supérieure.(3), (7), (11), (13)

### **2. Mortalité et morbidité**

Bien qu'elle soit en diminution, la mortalité dans l'asthme reste significative, avec 417 918 décès estimés à l'échelle mondiale en 2016. (14)

En dépit des avancées thérapeutiques dans cette pathologie, la mortalité en France est stable depuis 2006. Il est estimé que l'asthme serait responsable d'environ 0.10 décès pour 100 000 personnes, par an. (15)

Cette mortalité évitable a amené à étudier différents facteurs de gravité afin d'identifier des populations à risques. Plusieurs facteurs d'ordre médicaux et bien connus des pneumologues ont été identifiés, comme la mauvaise perception de la sévérité de l'asthme et de ses exacerbations, le mésusage de la corticothérapie inhalée et les interruptions de suivis. (15) D'autres facteurs, moins souvent mis en avant, restent cependant de premier plan, tels que les inégalités sociales. Il existe ainsi une corrélation inverse entre prévalence et mortalité, en fonction du niveau de vie des pays. En effet, l'étude de Bousquet en 2005 mettait en évidence une mortalité importante de l'asthme en Albanie, alors que ce pays était celui associé à la plus faible prévalence de la maladie (12)

La mortalité de la maladie asthmatique est due à ses exacerbations. Elles sont définies comme des majorations aiguës ou subaiguës de symptômes (dyspnée, toux, sibilants, douleur thoracique...) nécessitant la majoration de la pression thérapeutique. Elle va être un reflet du mauvais contrôle de la maladie asthmatique. Bien que faisant partie de l'histoire naturelle de la maladie, ces exacerbations vont induire une surconsommation de soins, avec notamment un risque supplémentaire d'exacerbation à l'avenir. (3), (16), (17)

Une étude anglo-américaine publiée en 2017 retrouvait les taux de 4,7 % à 9,2 % : en termes de réadmissions en soins d'Urgences dans les 30 jours suivant un premier passage. (17) En effet, plusieurs études, dans des pays et des systèmes de santé variés ont mis en évidence un doublement du coût de soins de l'asthme non équilibré par rapport à l'asthme équilibré. (10), (17), (18), (19)

### 3. Retentissement économique

La maladie asthmatique constitue une part importante des dépenses médico-économique. Elle est estimée à environ 1-3 % de l'ensemble des besoins médicaux. Les coûts sont multiples : en lien direct avec la maladie (dépense pharmaceutique, consultation aux Urgences et hospitalisation) mais aussi indirect, avec notamment l'absentéisme scolaire et professionnel. (1), (12)

Déjà en 2006, l'équipe de SALMERON estimait que l'asthme aigu représentait plus de 200 000 passages aux urgences, et au moins 100 000 hospitalisations par an, soit un coût direct de plus de 700 millions d'euros en France. (20)

La dépense de santé est proportionnelle à la sévérité de la maladie. En effet, les asthmes les plus sévères, bien que correspondant à 5 % de la population asthmatique française, correspondent à 50 % de la consommation de soins. (2) Cet impact économique est aussi majoré par la présence de comorbidités et la prise en charge des complications : effets indésirables de la corticothérapie de long cours, terrain inflammatoire favorisant les maladies type diabète, syndrome métabolique, maladie cardio-vasculaire. (12), (8), (21) Outre l'environnement, plusieurs données socioéconomiques semblent influencer le contrôle de la maladie.

#### 4. Population à risque

La patientèle féminine serait plus à risque d'exacerbations au cours de la vie adulte. L'antécédent de tabagisme est aussi associé à une consommation plus importante de soins d'urgences, notamment en cas de bronchopneumopathie chronique obstructive associée. (22)

Les classes salariales les plus basses sont celles qui présentent les asthmes les moins contrôlés, ayant de nombreuses exacerbations et donc de nombreuses consultations d'urgences. Plusieurs facteurs peuvent entraîner cette aggravation : logements moins bien entretenus, avec présence d'allergènes types moisissures, plus grande proximité des axes routiers, consommation tabagique familiale plus importante. La vie en centre-ville, indépendamment du sexe ou de l'âge, semble être un facteur de consultation et d'hospitalisation plus fréquent chez les asthmatiques. La pollution atmosphérique apparaît comme un facteur aggravant. Ce lien a notamment été mis en évidence en Chine et en Inde, avec plusieurs millions de consultations d'urgence pour exacerbation d'asthme attribuées aux pics ou à l'augmentation de la concentration atmosphérique d'Ozones et aux particules fines (< 2,5 µm). La prévalence de l'asthme est elle-même associée à une exposition majorée à ces particules fines. (7),(23) Les comorbidités de l'asthme, comme l'obésité, sont elles aussi sujettes à une plus forte expression dans cette classe de population. (16). D'autres études, en pédiatrie, ont reliés la dégradation de l'asthme à des facteurs psychosociologiques : trouble psychiatrique maternelle, patient témoin de violences conjugales ... (23).

L'accès même aux soins va entrer dans cette considération : les populations les plus défavorisées ayant une facilité moindre de consultation, de traitement, avec une mobilité souvent réduite. La part de croyances familial et le manque de compréhension de la maladie participe à cet écart (12),(23)

Cette dimension sociale se répercute sur la mortalité des populations asthmatiques. En effet, il existe une relation défavorable entre index sociodémographique bas et années de vie perdues, due à l'asthme. (3)

## **D. Objectifs de l'étude**

La fréquence de la maladie asthmatique dans l'ex-région Basse-Normandie est à l'origine d'une incidence importante et d'un coût majeur en termes de santé publique (avec en 2006, un taux d'hospitalisation estimé à 9,6 pour 10 000, contre 9,0 pour 10 000 habitant à l'échelle nationale (24)). Actuellement, un centre spécialisé dans la prise en charge des patients asthmatiques, suivant les recommandations internationales, s'organise au centre hospitalo-universitaire de Caen. L'objectif général de cette étude est d'identifier les facteurs contribuant au mauvais contrôle de leur maladie des patients asthmatiques de notre bassin de population afin de redéfinir leur parcours de soins et d'améliorer la prise en charge globale de ces patients.

Ce travail porte sur l'ensemble des patients asthmatiques ayant consulté aux Urgences du centre hospitalo-universitaire (CHU) de Caen et a pour objectifs :

- L'analyse des caractéristiques de la population consultante aux Urgences pour une exacerbation d'asthme,
- L'évaluation de l'influence de la consultation d'urgence sur le suivi en pneumologie,
- La détermination du taux de consultations récidivantes après un premier passage aux Urgences, et l'identification de ses facteurs de risque.

## II. MATERIELS ET METHODES STATISTIQUES

### A. Population d'intérêt

Nous avons recueilli tous les passages aux Urgences du CHU de Caen entre le 01/01/2017 et le 31/12/2018, des patients ayant consulté pour une exacerbation respiratoire, compatible avec un asthme : dyspnée, toux, douleur thoracique, détresse respiratoire...

Ce recueil a pu être réalisé à partir de la base de données spécifiques des informations médicales spécifiques des Urgences du CHU (remis par le Dr LEROUX). La recherche a été réalisée par deux accès : motif d'admission inscrit par les infirmiers d'orientation et d'accueil (IOA) et le motif médical retenu en fin de consultation.

Tous les patients adultes, consultant pour un équivalent de gêne respiratoire : crise d'asthme, asthme aigue, dyspnée, douleur thoracique, toux, infection respiratoire ont été inclus dans ce travail.

Nous avons exclu :

- Les patients de moins de 18 ans
- Les patients ne résidant pas en Basse-Normandie
- Les différents diagnostics différentiels : exacerbation de BPCO, insuffisance cardiaque gauche etc...

Le caractère ponctuel ou récidivant de ces consultations aux Urgences du CHU de Caen était notifié.

Dans la suite de leur prise en charge aux Urgences, les patients étaient classés en fonction de leur suivi conseillé, réparti en 4 catégories : aucun suivi mentionné, suivi par un médecin généraliste, suivi par un pneumologue libéral ou suivi par un pneumologue hospitalier.

La fréquence de consultations aux Urgences en lien avec leur pathologie asthmatique et dans la période d'intérêt était aussi notifiée.

Les classes socio-économiques ont été évaluées selon l'index EDI, *European Index deprivation*. Cet outil est un indice de privation individuel, calculé après géocodage de l'adresse des patients, via une répartition en IRIS, « îlot regroupés pour l'information statistique ». Ces « îlots » correspondent à une zone qui délimite des groupes d'environ 2 000 personnes proches géographiquement et homogènes au niveau socio-économique. La population est donc divisée en quintile, allant des patients au meilleur niveau de vie (quintile 1) jusqu'au groupe le plus défavorisé (quintile 5). (25) Cet indicateur a notamment été utilisé en France dans l'étude de la consommation de soin due au tabagisme (mettant en évidence la nécessité de politiques de réduction de la consommation de tabac, intégrant la notion socio-économique, afin de diminuer à terme les inégalités socio-économiques dans le cancer). (26)

## **B. Analyses statistiques**

Les variables numériques sont exprimées en médiane, avec les premiers et troisièmes quartiles.

Les comparaisons entre les valeurs médianes des différents paramètres étudiés ont été réalisées en utilisant un test de *Student*, avec un risque alpha de 5%. Les comparaisons de variables qualitatives ont été réalisées via un test de *Fisher*. Une *p-value* inférieure à 0,05 était considérée comme significative (logiciels d'analyses XLSTAT et BiostatTGV).

Une modélisation de probabilité par régression logistique (*odds ratio*) a été réalisée, en univariée puis multivariée, avec ajustements sur les facteurs retenus comme confondant (âge, sexe, statu socio-économique et la pression thérapeutique initiale). Ces calculs ont été effectués après exclusion des données manquantes, soit en analyse de cas complet, avec un intervalle de confiance à 95%.

L'ensemble des analyses de régressions logistiques a été réalisée par le Dr Olivier DESJARDINS (Département de la Recherche CHU Caen, INSERM U1086 - Centre François Baclesse – Pôle de recherche de CHU de Caen, étude des inégalités sociales et territoriales).

L'analyse de ces données a été soumise et validée par la commission nationale de l'informatique et des libertés.

### III. RESULTATS

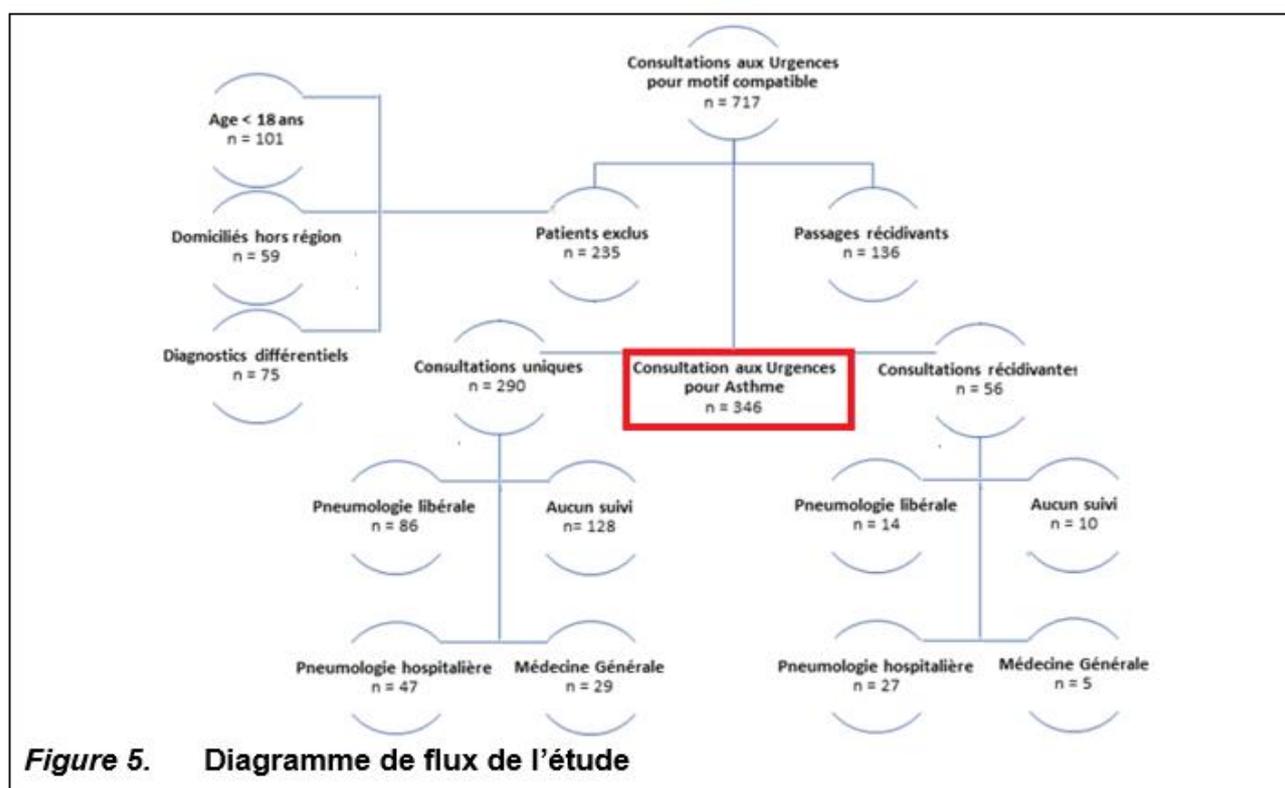
#### A. Caractéristiques de la population consultante aux Urgences pour une exacerbation d'asthme

##### 1. Caractéristiques de la population d'intérêt

717 consultations aux Urgences avaient un motif compatible avec une exacerbation d'asthme. 235 patients ont été exclus cette analyse :

- 101 patients mineurs,
- 59 patients non domiciliés dans la région,
- 75 consultants pour un diagnostic différentiel de l'asthme (BPCO, infections pulmonaires, exposition toxique, crise d'angoisse ...).

Nous avons 482 passages d'intérêt, qui correspondaient à une population de 346 individus, avec 136 passages récidivants (*figure 5*).



Au total, 346 individus ont consulté aux Urgences du CHU de Caen entre le 01 Janvier 2017 et le 31 Décembre 2018.

290 patients ont consulté de façon ponctuelle, 128 n'ont pas eu de conseil de suivi, 29 ont été adressé à un médecin généraliste, 86 à un pneumologue libéral et 47 à un pneumologue hospitalier.

56 patients ont consulté plus d'une fois aux Urgences durant la durée de l'étude. Dans cette population de consultants récidivants, 10 patients n'avaient pas été adressé à un médecin, 5 avaient reçu un conseil de consultation chez un médecin généraliste, 14 chez un pneumologue libéral et 27 chez un pneumologue hospitalier. (**figure 5**)

### Caractéristiques démographiques

Les caractéristiques de la population sont résumées dans le Tableau 1. Cette population était majoritairement composée de femmes, avec un taux de 71,4 % (247 individus). L'âge médian était de 38 ans [26 – 59], avec une majorité de patients (52%) ayant un âge compris entre 20 et 39 ans.

94 patients étaient tabagiques actifs, soit 47,2%. Cette information était disponible pour 57,5% de la population (199 cas).

### Caractéristiques géo-économiques

La majorité de ces patients, 180 individus soit 52%, habitait à moins de 10 km du CHU. La classe socio-économique la plus représentée correspondait au quintile 5, population défavorisée, avec 118 individus (35%).

### Caractéristiques de l'asthme lors de la prise en charge aux Urgences

Lors de la consultation aux Urgences, le diagnostic d'asthme n'avait pas encore été posé pour 21 patients (6,1%). 57 patients diagnostiqués asthmatiques n'avaient pas de suivi (24,8%). 50 patients étaient suivis par un médecin généraliste (21,6%), 77 patients (33,3%) étaient suivis par un pneumologue libéral et enfin 47 patients (20,3%) étaient suivis par un pneumologue hospitalier.

Pour le groupe de patients diagnostiqués (n = 325), 45 patients n'avaient aucun traitement au long cours (14,5%). 116 étaient traités par corticostéroïdes inhalés (37,3%) et 8 d'entre étaient traités par biothérapie (2,6%). Le score ACT n'étant pas réalisé de façon systématique aux Urgences, nous avons peu d'éléments pour apprécier le contrôle de la maladie. Cependant, nous avons relevé que 100 individus avaient déjà été hospitalisés pour une crise d'asthme (31,9%) (**tableau 1**).

|   | Paramètres                                     | Effectif brut (n) | Taux (%)    |
|---|--|-------------------|-------------|
| <b>Sexe</b>                                     | Homme  | 99                | 28,6        |
|   | <b>Femme</b>                                   | <b>247</b>        | <b>71,4</b> |
| <b>Age</b><br>(n = 346)                         | Médiane (années) : 38 [26 – 59]                |                   |             |
|   | <b>≥ 20 – 39 ans</b>                           | <b>180</b>        | <b>52,0</b> |
|   | ≥ 40 – 59 ans                                  | 81                | 23,4        |
|   | ≥ 60 – 79 ans                                  | 58                | 16,8        |
|   | ≥ 80 ans                                       | 27                | 7,8         |
| <b>Tabagisme actif</b><br>(n = 346)             | <i>Renseigné</i>                               | 199               | 57,5        |
|   | Oui  | 94                | 47,2        |
|   | <b>Non</b>                                     | <b>105</b>        | <b>52,8</b> |
| <b>Distance par rapport au CHU</b><br>(n = 346) | <b>&lt; 10 km</b>                              | <b>180</b>        | <b>52,0</b> |
|   | Entre 10 et 20 km                              | 97                | 28,0        |
|   | Entre 20 et 30 km                              | 22                | 6,4         |
|   | Entre 30 et 40 km                              | 25                | 7,2         |
|   | Entre 40 et 50 km                              | 4                 | 1,2         |
|   | > 50 km  | 18                | 5,2         |
| <b>Quintile EDI</b><br>(n = 338)                | 1  | 57                | 16,9        |
|   | 2  | 52                | 15,4        |
|   | 3  | 51                | 15,1        |
|   | 4  | 60                | 17,8        |
|   | <b>5</b>                                       | <b>118</b>        | <b>35</b>   |
|   | <b>Diagnostic de l'asthme</b><br>(n = 346)     | Non               | 21          |
| <b>Oui</b>                                      |  | <b>325</b>        | <b>93,9</b> |
| <b>Suivi initial</b><br>(n = 325)               | <i>Renseigné</i>                               | 231               | 71,1        |
|   | Aucun  | 57                | 24,8        |
|   | Médecine générale                              | 50                | 21,6        |
|   | <b>Pneumologie libérale</b>                    | <b>77</b>         | <b>33,3</b> |
|   | Pneumologie hospitalière                       | 47                | 20,3        |
| <b>Traitement initial</b><br>(n = 325)          | <i>Renseigné</i>                               | 311               | 95,7        |
|   | Aucun  | 45                | 14,5        |
|   | Bronchodilatation monothérapie                 | 73                | 23,5        |
|   | <b>Corticostéroïdes inhalés</b>                | <b>116</b>        | <b>37,3</b> |
|   | Anti-leucotriènes                              | 58                | 18,6        |
|   | Corticothérapie orale                          | 11                | 3,5         |
|   | Immunothérapie                                 | 8                 | 2,6         |
|   | <b>Hospitalisation antérieure</b><br>(n = 325) | <i>Renseigné</i>  | 313         |
| Oui   | 100  | 31,9              |             |
| <b>Non</b>                                      | <b>213</b>                                     | <b>68,1</b>       |             |

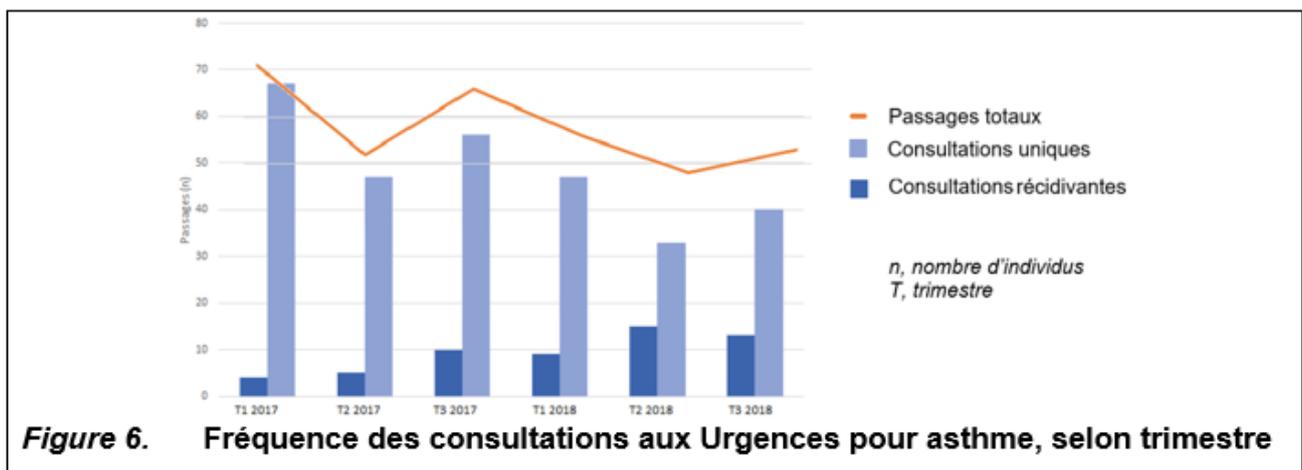
**Tableau 1.** Description de la population initiale, consultant pour asthme aux Urgences du CHU de Caen, entre Janvier 2017 et Décembre 2018

*n*, nombre d'individus. CHU, centre hospitalo-universitaire. EDI, European Deprivation Index.

## 2. Fréquence de consultations, intensité de l'exacerbation et prise en charge aux Urgences

### Epidémiologie

Les pics de fréquence de passages étaient prédominant en période hivernale, avec respectivement 71, 66 et 56 consultations au premier et troisième trimestres 2017, et premier trimestre 2018 (en cumulé 55,8%, **figure 6**).



### Sévérité de l'exacerbation

La sévérité de la crise était appréciée par la mesure du débit expiratoire de pointe (DEP). L'exacerbation avait été considérée non sévère, après évaluation médicale pour la majorité des consultations, 276 cas (79,8%). Dans ce groupe, 38 patients avaient un DEP mesuré inférieur à 50 %, pour un total de 97 patients de la population globale. Cette mesure avait été jugée non réalisable pour 25 patients, trop altérés. L'avis pneumologique avait été sollicité pour 47 patients, 13,6% (dont 19 DEP inférieurs à 50%, et 9 non mesurables).

### Modification de traitement pharmacologique

A l'issue de ces prises en charge, seul 121 modifications de traitement de fond avaient été réalisées (35%) : majoration ou introduction d'un traitement de fond par CSI (**tableau 2**).

## Parcours des patients après le passage aux Urgences

Au décours du passage aux Urgences, 215 patients sont retournés à leur domicile alors que 131 patients ont été hospitalisés : 34 ont été admis dans le service de pneumologie du CHU de Caen (9,8 %) et 8 dans le service de réanimation médicale (2,3%) (**tableau 2**).

|  | Paramètres                              | Effectif brut<br>(n) | Taux<br>(%)  |
|--|---|----------------------|--------------|
| <b>Fréquence de passage</b><br>(n = 346)                           | <b>Trimestre 1 2017</b>                 | <b>71</b>            | <b>20,5</b>  |
|  | Trimestre 2 2017                        | 52                   | 15           |
|  | <b>Trimestre 3 2017</b>                 | <b>66</b>            | <b>19,1</b>  |
|  | <b>Trimestre 1 2018</b>                 | <b>56</b>            | <b>16,2</b>  |
|  | Trimestre 2 2018                        | 48                   | 13,9         |
|  | Trimestre 3 2018                        | 53                   | 15,3         |
| <b>Sévérité selon DEP</b><br>(n = 346)                             | Non mesurable                           | 25                   | 7,2          |
|  | <i>Renseigné</i>                        | 186                  | 53,8         |
|  | <b>&lt; 50%</b>                         | <b>97</b>            | <b>52,2</b>  |
|  | ≥ 50%                                   | 89                   | 47,8         |
| <b>Sévérité selon évaluation médicale</b><br>(n = 346)             | Oui                                     | 70                   | 20,2         |
|  | <b>Non</b>                              | <b>276</b>           | <b>79,8</b>  |
| <b>Demande d'avis pneumologique</b><br>(n = 346)                   | Oui                                     | 47                   | 13,6         |
|  | <b>Non</b>                              | <b>299</b>           | <b>86,4</b>  |
| <b>Orientation idéale</b><br>(n = 346)                             | <b>Retours au domicile</b>              | <b>209</b>           | <b>60,4</b>  |
|  | Hospitalisations en pneumologie         | 45                   | 13           |
|  | Hospitalisations en réanimation         | 7                    | 2            |
|  | Hospitalisations autres                 | 85                   | 24,6         |
| <b>Orientation finale</b><br>(n = 346)                             | <b>Retours au domicile</b>              | <b>215</b>           | <b>62,1</b>  |
|  | Soit concordance de                     |                      | 102,8%       |
|  | Hospitalisations en pneumologie         | 34                   | 9,8          |
|  | Soit concordance de                     |                      | <b>75,6%</b> |
|  | Hospitalisations en réanimation         | 8                    | 2,3          |
|  | Soit concordance de                     |                      | 114,3%       |
| Hospitalisations autres  | 89                                      | 25,7                 |              |
| Soit concordance de  |   | 104,7%               |              |
| <b>Modif de traitement</b><br>(n = 346)                            | Oui                                     | 121                  | 35           |
|  | <b>Non</b>                              | <b>225</b>           | <b>65</b>    |
| <b>Suivi recommandé</b><br>(n = 346)                               | <b>Aucun</b>                            | <b>138</b>           | <b>39,9</b>  |
|  | Médecine générale                       | 34                   | 9,8          |
|  | Pneumologie libérale                    | 100                  | 28,9         |
|  | Pneumologie hospitalière                | 74                   | 21,4         |
| <b>Délai de consultation</b><br>(Pneumologie hospitalière, n = 74) | Re-consultation précoce aux Urgences    | 3                    | 4,1          |
|  | Non venu                                | 9                    | 12,2         |
|  | <b>Médiane (mois) : 2 [0.88 – 3.12]</b> |                      |              |
| <b>Re-consultation aux Urgences</b><br>(n = 346)                   |   | 56                   | 16,2         |

**Tableau 2. Caractéristique de la consultation initiale aux Urgences**

*n*, nombre d'individus. DEP, débit expiratoire de pointe.

## **B. Influence de la consultation aux Urgences sur le suivi en Pneumologie**

### **1. Facteurs d'adressage en Pneumologie hospitalière**

Sur les 346 patients ayant consulté aux Urgences, 138 n'ont pas eu de conseil de suivi (39,9 %). 34 ont été adressé à un médecin généraliste, 100 à un pneumologue libéral et 74 à un pneumologue hospitalier (**figure 5, tableau 2**).

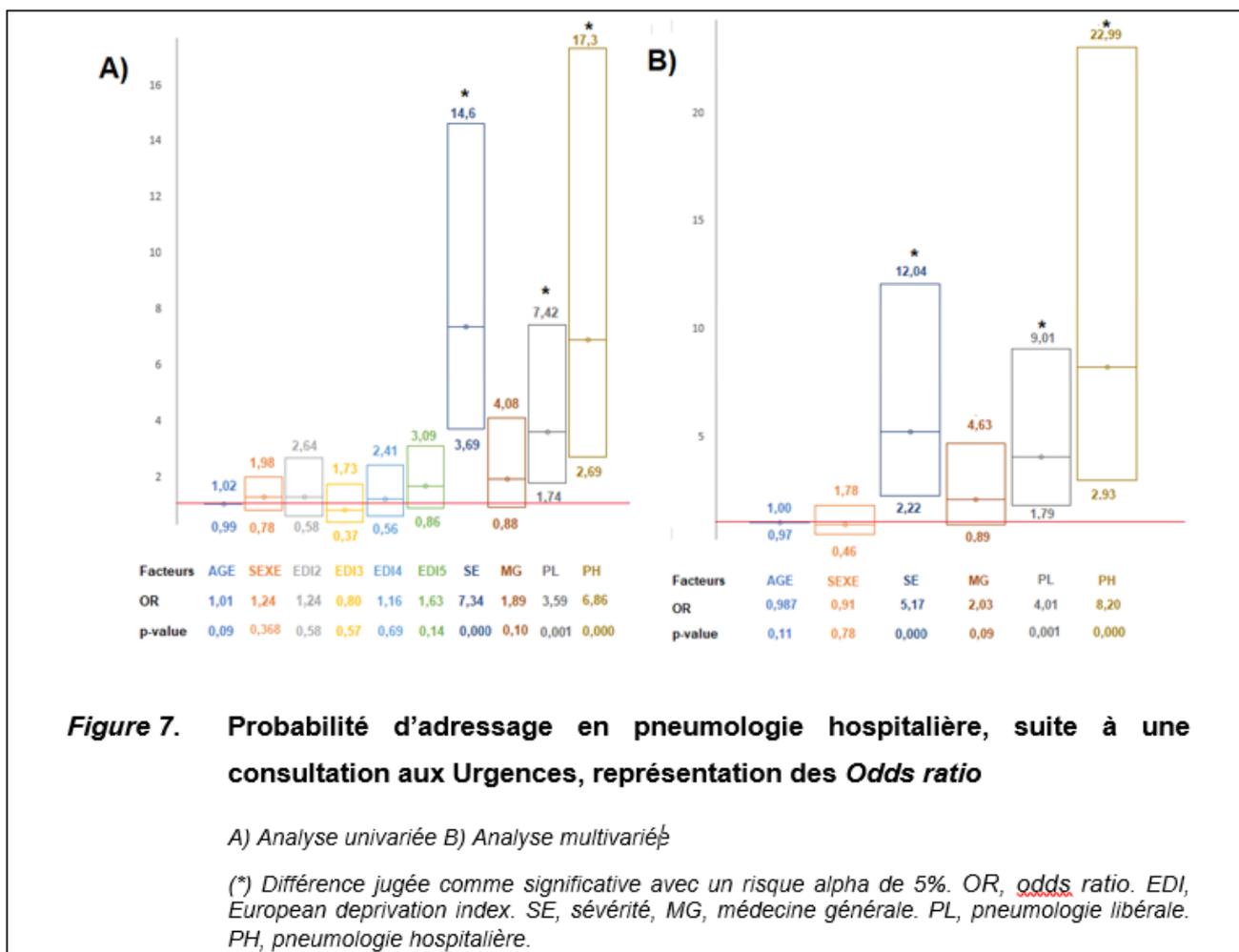
Nous avons recherché les facteurs favorisant à l'adressage en pneumologie hospitalière, par le calcul d'*Odds ratio* abordé par une analyse univariée des facteurs : âge, sexe, classe socio-économique (quintile EDI), sévérité de l'exacerbation et suivi initial. Trois éléments ressortaient comme significativement associés à une majoration de ce conseil de suivi.

La sévérité de l'exacerbation était un facteur d'adressage plus important en pneumologie hospitalière : OR 7,34 [3,69 – 14,6] ( $p < 0,0001$ ).

Le suivi en pneumologie initial était lui aussi un facteur d'adressage significatif avec : OR 3,56 [1,74 – 7,42] ( $p = 0,001$ ) en pneumologie libérale, et OR 6,86 [2,69 – 17,3] ( $p < 0,0001$ ) en pneumologie hospitalière (**figure 7**).

L'ensemble de ces constatations était confirmé en analyse multivariée (après ajustement sur les facteurs âge, sexe et sévérité).

L'adressage en pneumologie était significativement plus fréquent pour les exacerbations sévères (OR 5,17 [2,22 – 12,04]  $p < 0,0001$ ), et le suivi initial en pneumologie (libéral OR 4,01 [1,79 – 9,07]  $p = 0,001$  et hospitalière OR 8,20 [2,93 – 22,99]  $p < 0,0001$ ) (**figure 7**).



## 2. Caractéristiques des patients adressés en Pneumologie hospitalière

Les 74 patients adressés en pneumologie hospitalière (PH) avaient globalement les mêmes caractéristiques démographiques et sociales, en comparaison à la population non adressée en PH. Nous retrouvons cependant des différences significatives en termes de sévérité de la maladie et de l'exacerbation, ainsi que dans la prise en charge lors de la consultation aux Urgences.

### Caractéristiques démographiques et géo-économiques

La prédominance féminine (68,9%) était similaire dans la population de patients adressés en pneumologie hospitalière (PH), en comparaison au reste de notre cohorte.

L'âge médian de ce sous-groupe d'intérêt semblait supérieur, avec 45,5 ans [31,3 – 66,3] contre 36,5 ans [25 – 57,3] chez les patients non adressés en PH, cependant sans significativité. Le groupe des 60-79 ans semblait en effet plus fréquemment représenté en population adressée en PH, à 24,3% contre 14,7 % ( $p = 0,55$ ).

Le tabagisme actif était minoritaire dans les deux groupes : 46,2 % en population adressée en PH, 48,1% en population contrôle.

La répartition géographique et économique était similaire. Les patients habitaient plus fréquemment à proximité du CHU. La classe la plus défavorisée (quintile 5) était la plus souvent retrouvée.

### Caractéristiques de l'asthme lors de la prise en charge aux Urgences

Les patients, qui ont été adressés en pneumologie hospitalière en post-Urgence, avaient plus fréquemment un suivi initial en pneumologie : 8 patients suivis en libéral, 37 déjà suivis au CHU.

Le taux de patients traités par bronchodilatation en monothérapie était significativement inférieur dans notre groupe d'intérêt : 11,4 % contre 27 % ( $p = 0,010$ ). Leur pression thérapeutique était aussi supérieure, en comparaison aux patients non adressés en PH, avec un recours plus fréquent à la corticothérapie orale (8,6 % contre 2,9 %,  $p = 0,015$ ) et à l'immunothérapie (10% contre 0,4%,  $p = 0,0001$ ).

### Gestion de l'exacerbation en per et post-Urgence

Selon l'évaluation médicale, les exacerbations étaient plus fréquemment sévères dans le groupe de patients qui ont adressés en PH : 39,2 % des cas (29 patients), contre 14,7 % (40 patients,  $p < 0,001$ ). Cette différence statistiquement significative n'était pas retrouvée en termes de DEP, mais était confirmée par le recours plus fréquent à l'avis pneumologique : 37,8 % en population adressée en PH, contre 7,7 % ( $p < 0,001$ ).

Cette notion d'exacerbation plus sévère était compatible avec l'incidence des hospitalisations. Elle était supérieure pour les patients qui ont été adressés en PH : 20 hospitalisations en pneumologie et 7 en réanimation, contre respectivement, 15 et 2 en population contrôle ( $p < 0,001$ ,  $p = 0,0004$ ).

Le taux de modification thérapeutique était supérieur chez les patients adressés en PH : réalisée dans 43,2% des cas (32 individus), contre 23,2% (63 individus,  $p = 0,001$ ) (*tableau 3*).

| Paramètres                                |                       | Population adressée en pneumologie hospitalière<br>n = 74 |          | Population non adressée en pneumologie hospitalière<br>n = 272 |          | p-value   |
|---|-----------------------|---|----------|--|----------|---|
|   |                       | Effectif brut (n)   | Taux (%) | Effectif brut (n)  | Taux (%) |   |
| <b>Sexe</b>                               | Homme                 | 23  | 31,1     | 78   | 28,7     | 0,668   |
|   | Femme                 | 51  | 68,9     | 194  | 71,3     |   |
| <b>Age</b>                                | Médiane (années)      | 45,5 [31,3 – 66,3]  |          | 36,5 [25 – 57,3]   |          | 0,062   |
|   | ≥ 20 – 39 ans         | 30  | 40,5     | 150  | 55,1     | 0,061   |
|   | ≥ 40 – 59 ans         | 21  | 28,4     | 59   | 21,7     | 0,210   |
|   | ≥ 60 – 79 ans         | 18  | 24,3     | 40   | 14,7     | 0,055   |
|   | ≥ 80 ans              | 5   | 6,8      | 23   | 8,5      | 0,811   |
| <b>Tabagisme actif</b>                    | Renseigné             | 65  | 87,8     | 133  | 48,9     | 0,879   |
|   | Oui                   | 30  | 46,2     | 64   | 48,1     |   |
|   | Non                   | 35  | 53,8     | 69   | 51,9     |   |
| <b>Distance par rapport au CHU</b>        | < 10 km               | 39  | 52,7     | 140  | 51,5     | 0,896   |
|   | Entre 10 et 50 km     | 33  | 44,6     | 115  | 42,3     | 0,791   |
|   | > 50 km               | 2   | 2,7      | 17   | 6,3      | 0,386   |
| <b>Quintile EDI</b>                       | 1                     | 8   | 10,8     | 49   | 18       | 0,159   |
|   | 2                     | 12  | 16,2     | 42   | 15,4     | 0,856   |
|   | 3                     | 10  | 13,5     | 41   | 15,1     | 0,854   |
|   | 4                     | 12  | 16,2     | 47   | 17,3     | 1   |
|   | 5                     | 32  | 43,2     | 93   | 34,2     | 0,172   |
| <b>Suivi initial</b>                      | Renseigné             | 66  | 89,2     | 165  | 60,7     | 0,728<br>1<br>0,007*<br><0,001*                       |
|   | Aucun                 | 11  | 16,7     | 46   | 27,9     |   |
|   | Médecine générale     | 10  | 15,2     | 40   | 24,2     |   |
|   | Pneumologie libérale  | 8   | 12,1     | 69   | 41,8     |   |
|   | Pneumo. hospitalière  | 37  | 56,1     | 10   | 6,1      |   |
| <b>Traitement initial</b>                 | Renseigné             | 70  | 94,6     | 244  | 89,7     | 0,566<br>0,010<br>0,578<br>0,596<br>0,015*<br>0,0001* |
|   | Aucun                 | 8   | 11,4     | 39   | 16       |   |
|   | BD. monothérapie.     | 8   | 11,4     | 66   | 27       |   |
|   | Corticostéroïdes inh. | 27  | 38,6     | 88   | 36,1     |   |
|   | Anti-leucotriènes     | 14  | 20       | 43   | 17,6     |   |
|   | C. orale              | 6   | 8,6      | 5  | 2,9      |   |
|   | Immunothérapie        | 7   | 10       | 1  | 0,4      |   |
| <b>Sévérité selon DEP</b>                 | Non mesurable         | 7   | 9,5      | 18   | 6,6      | 0,447   |
|   | Renseigné             | 45  | 60,8     | 142  | 52,2     | 0,611   |
|   | < 50%                 | 21  | 46,7     | 73   | 51,4     |   |
|   | ≥ 50%                 | 24  | 53,3     | 69   | 48,6     |   |
| <b>Sévérité selon évaluation médicale</b> | Oui                   | 29  | 39,2     | 40   | 14,7     | <0,001*   |
|   | Non                   | 45  | 60,8     | 232  | 85,3     |   |
| <b>Avis pneumologique</b>                 | Oui                   | 28  | 37,8     | 21   | 7,7      | <0,001  |
|   | Non                   | 46  | 62,2     | 251  | 92,3     |   |
| <b>Orientation finale</b>                 | Retour à domicile     | 31  | 41,9     | 183  | 67,3     | 0,0001*   |
|   | H. pneumologie        | 20  | 27       | 15   | 5,5      | <0,001*   |
|   | H. réanimation        | 7   | 9,5      | 2  | 0,7      | 0,0004*   |
|   | H. autres             | 16  | 21,6     | 72   | 26,5     | 0,453   |
| <b>Modification de traitement</b>         | Oui                   | 32  | 43,2     | 63   | 23,2     | 0,001*  |
|   | Non                   | 42  | 56,8     | 209  | 76,8     |   |
| <b>Consultations récidivantes</b>         | Oui                   | 23  | 31,1     | 68   | 25       | 0,230   |
|   | Non                   | 51  | 68,9     | 204  | 75       |   |

**Tableau 3. Caractéristiques de la population adressée en pneumologie hospitalière**

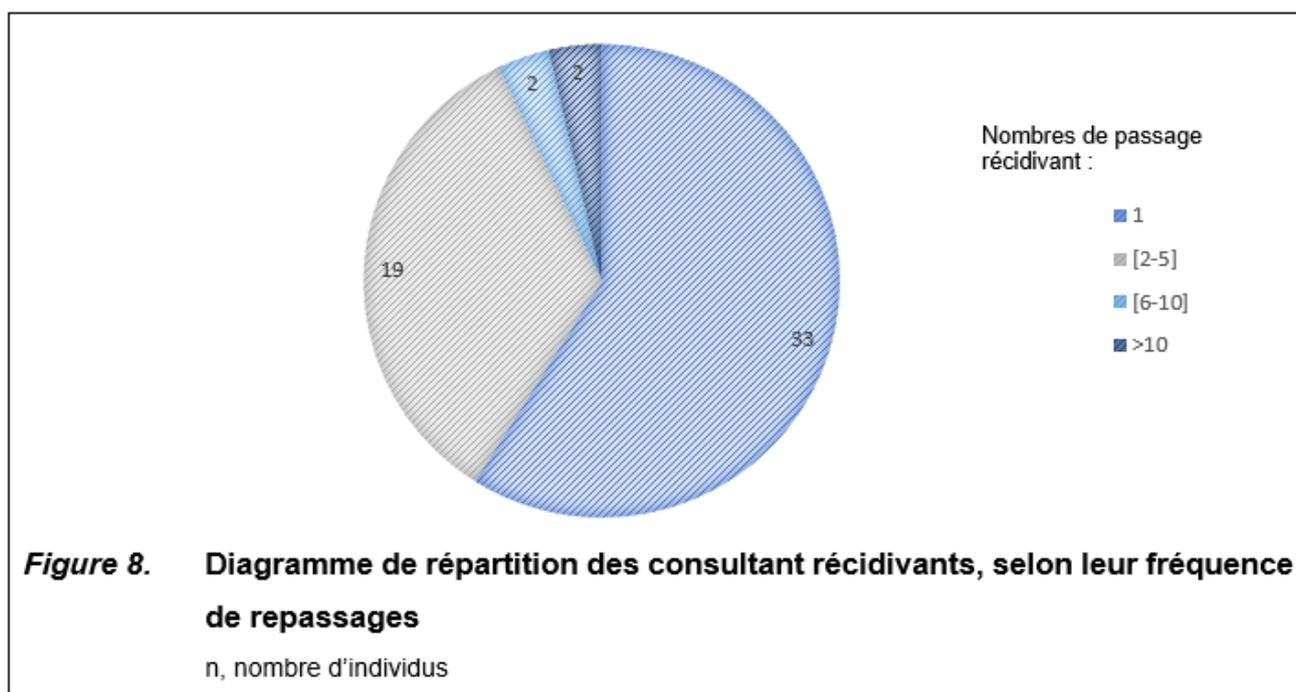
*n*, nombre d'individus. *p*\*, différence jugée significative selon un risque alpha de 5%. EDI, European Index Deprivation. BD, bronchodilatation. Inh, inhalés. C, corticothérapie. DEP, débit expiratoire de pointe. H, hospitalisation.

## C. Cas particuliers des consultations récidivantes

Dans notre population de 346 individus, 56 patients ont consulté plus d'une fois aux Urgences durant la durée de l'étude, soit un taux de consultants récidivants de 16,2% (**figure 5, tableau 2**). Nous nous sommes alors intéressés à cette sous-population particulière, représentant une part importante de la consommation de soins d'urgences.

### 1. Caractéristiques des consultants récidivants

La majorité de ces patients ne reconsultaient qu'une fois : 33 individus, 58,9 %. Cependant 19 patients revenaient entre 2 et 5 fois sur les deux ans, mais 2 patients passaient jusqu'à 6 à 10 fois, et 2 plus de 10 fois (**figure 8**).



### Caractéristiques démographiques et géo-économiques

La population de consultants récidivants (CR) était statistiquement comparable à la population de consultants uniques (CU) en termes de caractéristiques démographiques et sociales. Nous avons cependant une population de CR qui semblait plus âgée, avec un âge

médian de 43,5 ans [30,3 – 68] contre 36,5 ans [26 – 57] en population CU,  $p = 0,104$ . Le tabagisme actif était minoritaire dans ces deux groupes.

Leur répartition géographique ne différait pas, avec une prédominance de patients à moins de 10 km du CHU. Aussi, la classe socio-économique la plus représentée dans les deux populations était celle la plus défavorisée, quintile 5.

### Caractéristiques de l'asthme lors de la prise en charge aux Urgences

Nous retrouvons des différences significatives en termes de maladie asthmatique et prise en charge antérieure à la consultation d'Urgences.

Les patients consultants récidivants étaient plus fréquemment suivis en pneumologie hospitalière : 28,6 % de CR, contre 19,5 % des CU ( $p = 0,021$ ). La corticothérapie inhalée était aussi plus souvent utilisée, avec 52,7 % patients traités en population CR (29 cas) contre 34 % des consultants uniques (87 cas,  $p = 0,003$ ).

### Gestion de l'exacerbation en per et post-Urgence

Des différences ont été aussi retrouvées dans le cadre de l'exacerbation, tant au niveau de sa sévérité qu'au niveau de sa gestion médicale.

L'évaluation médicale retenait 35,7 % des cas sévères en population CR (contre 17,2%,  $p = 0,003$ ), avec un avis pneumologique plus fréquemment sollicité (30,4% en CR, contre 10,3%,  $p = 0,0003$ ). Aussi, le taux d'hospitalisation en pneumologie était supérieur chez les consultants récidivants avec 23,2% des patients pris en charge dans notre service (7,2% en population CU,  $p = 0,001$ ).

La délivrance d'un conseil de suivi post-urgence était quasiment deux fois plus fréquente pour la population de consultants récidivants : 47,2 % soit 163 patients CU, contre 80,3 % soit 45 patients CR. Ces consultants récidivants étaient plus souvent adressés en pneumologie hospitalière, avec une différence significative : 48,2% des CR pour 16,2 % de CU ( $p < 0,0001$ ) (**tableau 4**).

| Paramètres                                       | Population<br>« Consultants récidivants »<br>n = 56 |                  | Population<br>« Consultants uniques »<br>n = 290 |                | p-value     |           |        |
|--|---|------------------|--|----------------|-------------|-----------|--------|
|  | Effectif brut<br>(n)                                | Taux<br>(%)      | Effectif brut<br>(n)                             | Taux<br>(%)    |             |           |        |
| <b>Sexe</b>                                      | Homme   | 16               | 28,6   | 83             | 28,6        | 1         |        |
|  | Femme   | 40               | 71,4   | 207            | 71,4        |           |        |
| <b>Age</b>                                       | Médiane (années)                                    | 43,5 [30,3 – 68] |  | 36,5 [26 – 57] |             | 0,104     |        |
|  | ≥ 20 – 39 ans                                       | 25               | 44,6   | 155            | 53,4        | 0,245     |        |
|  | ≥ 40 – 59 ans                                       | 13               | 23,2   | 68             | 23,4        | 1         |        |
|  | ≥ 60 – 79 ans                                       | 12               | 21,4   | 46             | 15,9        | 0,329     |        |
|  | ≥ 80 ans  | 6                | 10,7   | 21             | 7,2         | 0,412     |        |
| <b>Tabagisme actif</b>                           | <i>Renseigné</i>                                    | 45               | 80,4   | 154            | 53,1        | 0,499     |        |
|  | Oui   | 19               | 42,2   | 75             | 48,7        |           |        |
|  | Non   | 26               | 57,8   | 79             | 51,3        |           |        |
| <b>Distance par rapport au CHU</b>               | < 10 km   | 30               | 53,6   | 150            | 51,7        | 0,884     |        |
|  | Entre 10 et 50 km                                   | 26               | 46,4   | 122            | 42,1        | 0,558     |        |
|  | > 50 km   | 0                | 0  | 18             | 6,2         | 0,091     |        |
| <b>Quintile EDI</b>                              | 1   | 9                | 16,4   | 48             | 17          | 1         |        |
|  | 2   | 11               | 20   | 41             | 14,5        | 0,308     |        |
|  | 3   | 7                | 12,7   | 44             | 15,5        | 0,686     |        |
|  | 4   | 9                | 16,4   | 51             | 18          | 1         |        |
|  | 5   | 19               | 34,5   | 99             | 35          | 1         |        |
| <b>Suivi initial</b>                             | <i>Renseigné</i>                                    | 49               | 87,5   | 185            | 63,8        | 0,239     |        |
|  | Aucun   | 12               | 24,5   | 44             | 23,8        |           |        |
|  | Médecine générale                                   | 9                | 18,4   | 42             | 22,7        |           |        |
|  | P. libérale   | 14               | 28,6   | 63             | 34,1        |           |        |
|  | P. hospitalière                                     | <b>14</b>        | <b>28,6</b>                                      | 36             | 19,5        |           | 0,021* |
| <b>Traitement initial</b>                        | <i>Renseigné</i>                                    | 55               | 98,2   | 256            | 88,3        | 0,081     |        |
|  | Aucun   | 3                | 5,5  | 42             | 16,4        |           |        |
|  | BD. monothérapie.                                   | 7                | 12,7   | 66             | 25,8        |           |        |
|  | Corticostéroïdes inh.                               | <b>29</b>        | <b>52,7</b>                                      | 87             | 34          |           | 0,003* |
|  | Anti-leucotriènes                                   | 12               | 21,8   | 46             | 18          |           | 0,329  |
|  | C. orale  | 2                | 3,6  | 9              | 3,5         |           | 0,694  |
|  | Immunothérapie                                      | 2                | 3,6  | 6              | 2,3         |           | 0,620  |
|  | <b>Sévérité selon DEP</b>                           | Non mesurable    | 6  | 10,7           | 19          |           | 6,6    |
| <i>Renseigné</i>                                 | < 50%   | 32               | 57,2   | 154            | 53,1        | 0,176     |        |
|  | < 50%   | 13               | 40,6   | 84             | 54,5        |           |        |
|  | ≥ 50%   | 19               | 59,4   | 70             | 45,5        |           |        |
| <b>Sévérité selon évaluation médicale</b>        | Oui   | <b>20</b>        | <b>35,7</b>                                      | 50             | 17,2        | 0,003*    |        |
|  | Non   | 36               | 64,3   | 240            | 82,8        |           |        |
| <b>Demande d'avis pneumologique</b>              | Oui   | <b>17</b>        | <b>30,4</b>                                      | 30             | 10,3        | 0,0003*   |        |
|  | Non   | 39               | 69,6   | 260            | 89,7        |           |        |
| <b>Orientation idéale</b>                        | Retours à domicile                                  | <b>28</b>        | <b>50</b>  | 187            | 64,5        | 0,050*    |        |
|  | H. pneumologie                                      | <b>13</b>        | <b>23,2</b>                                      | 21             | 7,2         | 0,001*    |        |
|  | H. réanimation                                      | 0                | 0  | 8              | 2,8         | 0,363     |        |
|  | H. autres   | 15               | 26,8   | 74             | 25,5        | 0,868     |        |
| <b>Modification de traitement</b>                | Oui   | <b>39</b>        | <b>69,6</b>                                      | 82             | 28,3        | < 0,0001* |        |
|  | Non   | 17               | 30,4   | 208            | 71,7        |           |        |
| <b>Suivi recommandé</b>                          | Aucun   | 11               | 19,6   | <b>127</b>     | <b>43,8</b> | 0,0006*   |        |
|  | Médecine générale                                   | 4                | 7,1  | 30             | 10,3        | 0,625     |        |
|  | Pneumologie libérale                                | 14               | 25   | 86             | 29,7        | 0,523     |        |
|  | P. hospitalière                                     | <b>27</b>        | <b>48,2</b>                                      | 47             | 16,2        | < 0,0001* |        |
| <b>Délai de consultation en Pn. hospitalière</b> | Médiane (mois)                                      | 2 [1 – 3]        |  | 2 [1 – 4]      |             | 0,369     |        |

**Tableau 4. Caractéristiques de la population de « consultants récidivants »**

*n*, nombre d'individus. *p*\*, différence jugée significative selon un risque alpha de 5%. EDI, European Index Deprivation. BD, bronchodilatation. Inh, inhalés. C, corticothérapie. DEP, débit expiratoire de pointe. H, hospitalisation.

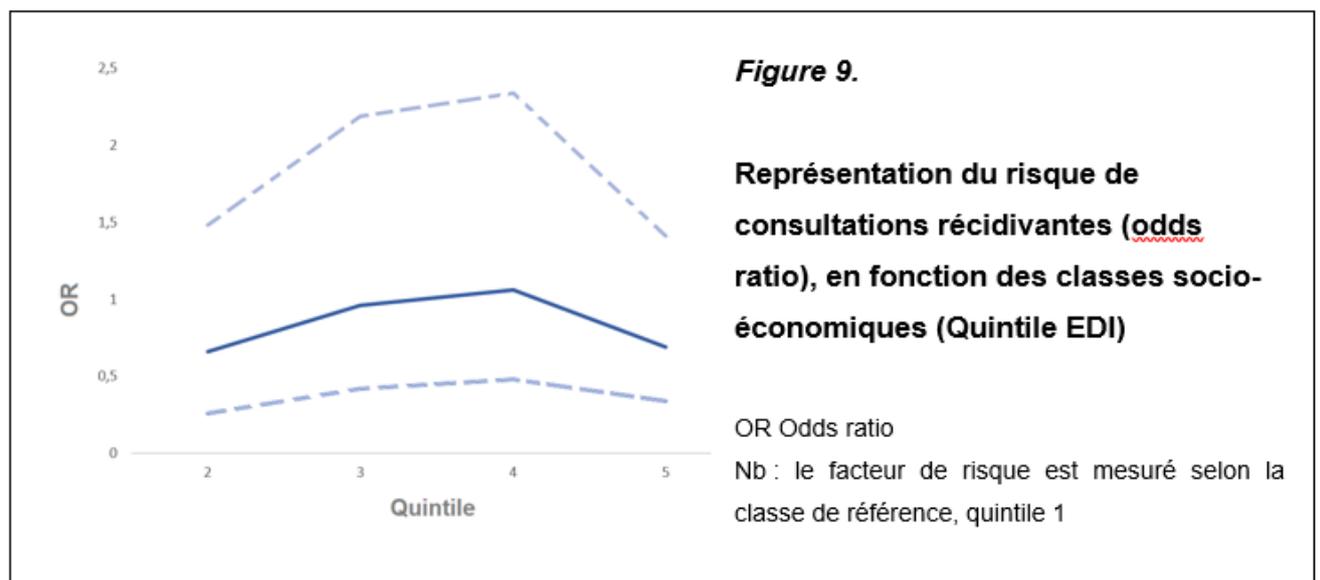
## 2. Facteurs de risque associés aux consultations récidivantes

Aussi, nous avons recherché des facteurs de risque statiquement associés à la re-consultation aux Urgences.

Nous avons réalisé dans un premier temps une analyse univariée portant sur les variables suivantes : âge, sexe, statut socio-économique (Quintile EDI), sévérité de la maladie initiale (établie sur la pression thérapeutique) et conseil de suivi délivré à l'issue du passage aux Urgences.

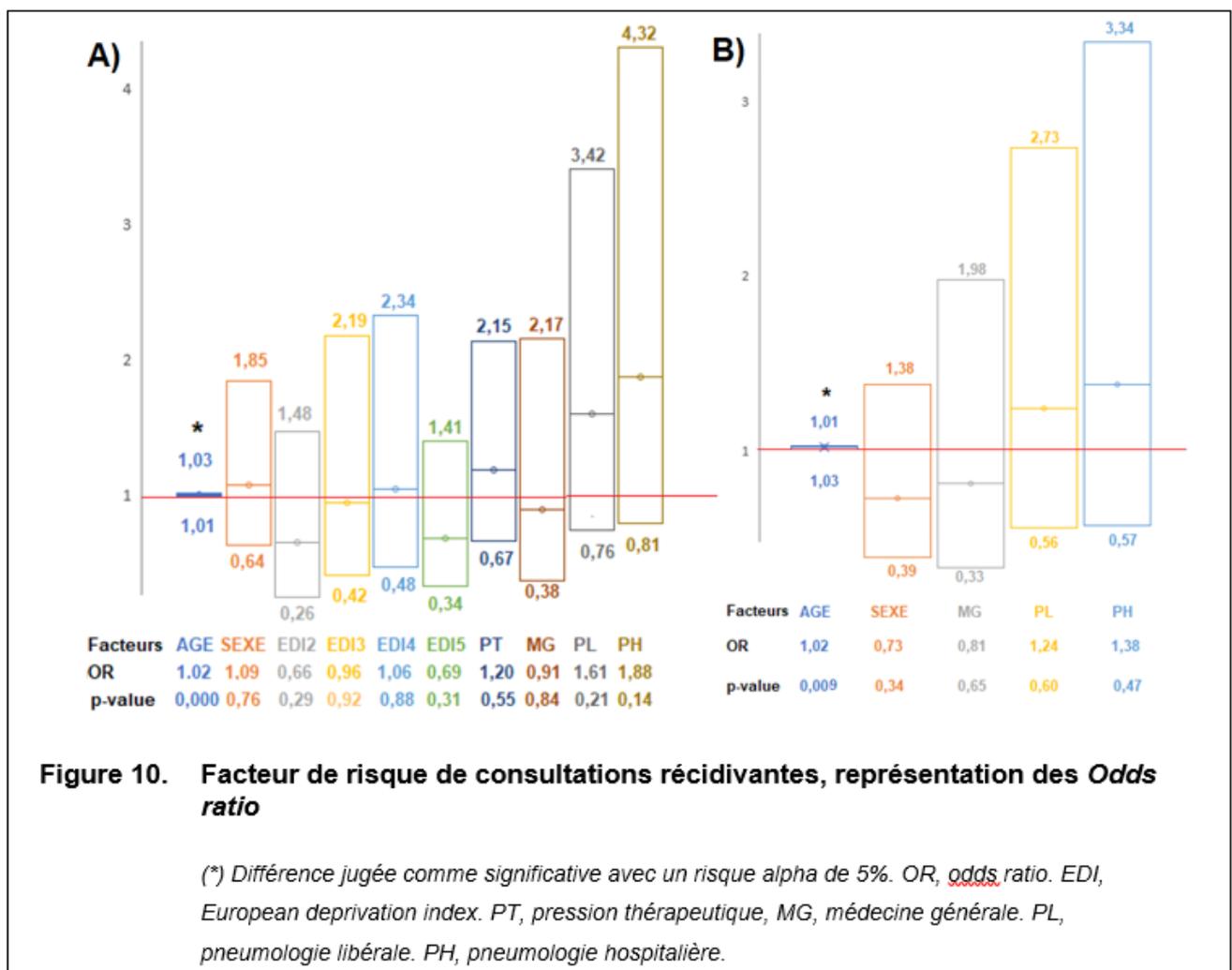
Le facteur « Age » était le seul revenu significatif en analyse univariée : facteur de risque de consultations récidivantes aux Urgences, avec un OR 1,02 ([1,01 – 1,03]  $p < 0,0001$ ) (**figure 10**).

Aucun niveau socio-économique n'a été associé significativement à un risque de re-consultations. Aucune linéarité n'a été retrouvée entre le niveau socio-économique et la fréquence des consultations. Il semblait exister une corrélation positive entre la fréquence de consultation et le niveau de vie : du quintile 1 à 4, OR de 0,66 à 1,06. Cependant il ne s'agissait que d'une tendance, qui ne s'appliquait pas au dernier quintile (OR 0,69 [0,34 – 1,41],  $p = 0,31$ ) (**figure 9**).



Nous ne retrouvons aucun lien significatif entre « conseil de suivi » et risque de consultations récidivantes. Ce risque semblait plus important chez les patients ayant été adressés en pneumologie au décours de la consultation initiale d'Urgences : OR pneumologie libérale 1,61 [0,76 – 3,42] ( $p = 0,21$ ), et OR pneumologie hospitalière 1,88 [0,81 – 4,32] ( $p = 0,14$ ). A l'inverse, le conseil « suivi par un médecin traitant » semblait être associé à une diminution du risque de consultations récidivantes : OR 0,91 [0,38 – 2,17] ( $p = 0,84$ )

Le risque de consultations récidivantes semblait majoré de 20% avec l'intensification de la pression thérapeutique initiale (paliers recommandés par le GINA) mais sans significativité statistique (OR 1,2 [0,67 – 2,15],  $p = 0,55$ ) (**figure 10**).



En reprenant ces différents facteurs en analyse multivariée, les tendances retrouvées étaient similaires. Ces facteurs ne semblaient pas avoir d'impact entre eux.

Le facteur « Age » était de nouveau le seul significatif, avec un risque majoré de 2% pour les patients les plus âgés (OR 1,02 [1,01 – 1,03]  $p < 0,0001$ ).

Le conseil de suivi par médecin traitant semblait être associé à une diminution du risque de re-consultation (OR 0,81 [0,33 – 1,98],  $p = 0,65$ ). Le suivi pneumologique lui restait associé avec une potentielle majoration de ce risque : 24% en libéral, 38 % en hospitalier (respectivement OR 1,24[0,56 – 2,73],  $p = 0,60$  et OR 1,38 [0,57 – 3,34],  $p = 0,47$ ) (**figure 10**).

## IV. DISCUSSION

L'objectif de ce travail était multiple : caractériser les patients consultant aux Urgences du CHU de Caen pour une exacerbation d'asthme, évaluer l'influence de la consultation d'urgence sur le suivi en pneumologie, et identifier les facteurs de risque de consultations récidivantes aux Urgences.

Sur le plan démographique et socio-économique, les caractéristiques de notre population étaient similaires avec celles des différentes cohortes publiées dans la littérature.

La population était majoritairement féminine. En effet, dans les populations adultes, la prévalence de l'asthme est plus importante chez les femmes que chez les hommes : avec un taux de 60% de femmes en moyenne (18), (27), (28). Des facteurs hormonaux ont été proposés pour expliquer cette disparité retrouvée en post-pubertaire. Les variations anatomiques pourraient aussi être en cause, de par la taille moins importante des voies respiratoires chez les femmes adultes (et chez les garçons dans l'enfance) L'incidence de l'asthme selon l'âge semble être aussi responsable de cette répartition épidémiologique : dans l'enfance, les garçons auraient une tendance plus importante à l'atopie et à la sensibilisation, donc, avec une maladie asthmatique plus fréquente mais qui régresse à l'âge adulte ; l'incidence chez la femme devient donc supérieure à l'âge adulte. (13)

L'âge médian de notre population était de 38 ans [26 – 59]. Contrairement à de nombreuses études, nous avons fait le choix de ne pas exclure les patients selon une limite d'âge supérieur. En général, la limite supérieure pour cette variable est fixée à 55 ans afin d'augmenter la spécificité de l'inclusion (moins de risque de maladies associées comme BPCO, décompensation cardiaque). Cependant, plusieurs études ont mis en évidence la part non négligeable de patients asthmatiques de plus de 65 ans consultant pour exacerbations (jusqu'à 20% des consultants aux Urgences). Aussi, l'inclusion de cette population âgée nous permettait une analyse plus représentative de la pratique courante. Nous obtenions par ailleurs un âge médian comparable aux études ayant appliqué une sélection similaire (notamment, l'équipe de Salmeron en 2001 qui obtenait un âge médian de 40 ans, sur un analyse de 4 087 individus) (28).

Dans ce travail, seul l'âge apparaissait comme le facteur de risque de consultations récidivantes. Ce résultat a déjà été observé, notamment au Royaume-Uni. Dans le travail de l'équipe de Bloom, le taux d'exacerbations était supérieur dans les populations de plus de 55ans, en comparaison aux patients de 5-18ans, bien que ces patients plus jeunes présentaient un asthme généralement plus sévère (40)

Les patients percevant les plus faibles revenus étaient ceux qui consultaient le plus fréquemment aux Urgences. Cela correspondait aux résultats obtenus dans les études similaires. L'étude d'Akinambi retrouvait déjà ce lien défavorable aux Etats-Unis en 2012 via une estimation de pauvreté établie selon les revenus familiaux déclaré. (11),(16), (27), (29) Cette disparité en termes de recours aux soins s'explique notamment par le problème de compréhension de la maladie, la compréhension du traitement chronique et la nécessité de suivi (23). Dans ce travail nous avons évalué l'impact de socio-économique via l'index EDI, *european deprivation index* (version française). Cet index a été construit en 2012, en utilisant les données de l'enquête « *European Union Statistics on Income and Living Conditions survey* ». Cette analyse colligeait les données de revenu, de conditions de vie, et des besoins fondamentaux déterminés par les individus (biens et/ou services dont l'absence reflète la privation). Cette vision européenne a ensuite été adaptée aux différents contextes nationaux, en y associant un indicateur de privation individuelle sur des données de pauvreté objective et subjective par régression logistique multivariée. Enfin, une découpe géographique a permis d'ajouter la dimension écologique de la privation. Bien qu'il n'ait jamais été utilisé dans des études concernant l'asthme, l'index EDI a été appliqué aux études sur le tabagisme en France, aidant ainsi à diriger les campagnes de prévention chez les populations les plus défavorisées, ayant par ailleurs des taux de cancer supérieurs. Cet index a été validé en comparaison à celui ultérieurement utilisé, l'indice de Townsend (mesure de privation matérielle, édité en 1988). L'index EDI ressort même comme meilleur indicateur du statut économique individuel. (25). Bien qu'il n'existait pas de lien significatif entre le niveau socio-économique et la fréquence des exacerbations dans notre analyse, le risque de consultations récidivantes semblait en effet se majorer avec la diminution du statut socio-économique. Néanmoins cette tendance n'était pas retrouvée pour la dernière classe décrite (cinquième division en quintile EDI. Ce résultat était probablement lié à la surreprésentation des patients défavorisés créant un biais d'analyse. Cette situation est associée à la démographie de notre population, résidant majoritairement en zone urbaine.

En ce qui concerne les caractéristiques de l'asthme lors de la prise en charge aux Urgences, nous avons été surpris d'observer que seulement 37,3 % de notre population asthmatique connus était traité par corticostéroïdes inhalés. Ce recours insuffisant à la corticothérapie inhalée, malgré les recommandations, est classiquement retrouvé dans les études : seulement 47% dans l'analyse de Salmeron en 2001, 61 % retrouvé par l'équipe de Lossapio en 2018. (28),(30) Cette pression thérapeutique inadaptée va elle-même être une cause de consommation de soins d'urgences, avec l'absence de contrôle de la maladie, majorée par le risque d'aggravation de la maladie (3),(16),(17),(28),(30). Elle est en lien avec l'importance de la consultation de suivi, tant en termes de mise en route que de réévaluation et d'explications. (9)

Nous retrouvions un suivi plus fréquent par un pneumologue libéral que par un médecin généraliste, ou un pneumologue hospitalier. A défaut de score de contrôle de la maladie, nous sommes basés sur le type de traitement et de suivi et la fréquence de consultations aux urgences pour évaluer la sévérité de la maladie. La proportion d'asthmes estimés plus difficiles ou sévères ressortait donc comme minoritaire. En effet, nous ne retrouvions que rarement un traitement initial par corticothérapie orale ou immunothérapie. Cela correspondant bien à la prévalence d'asthme sévère estimée à 5% en population générale (4). En effet, l'équipe de DUSSEY en 2007 mettait en évidence que 30% à 40% des exacerbations nécessitant des soins d'urgence était en lien avec un asthme « léger ». (18)

Ces exacerbations étaient plus fréquentes en période hivernale et jugées comme non sévères. Il est intéressant de noter que la mesure du débit expiratoire de pointe n'était cependant réalisée que dans 53,8 % des cas. Cette mesure ressort pourtant comme une évaluation plus précise que l'évaluation médicale, en termes de sévérité et de réponse thérapeutique. (31) (32) Aussi, la réalisation du DEP est recommandée au temps initial de la prise en charge, mais aussi de façon répétée au cours de celle-ci, afin d'évaluer le risque d'hospitalisation et de mortalité. (33)

Notre étude n'avait pas été menée dans le but d'analyser la prise en charge au sein du service d'Urgence, mais afin de comprendre la gestion du patient asthmatique au décours de cette consultation. Nous n'avons noté aucun cas de décès sur exacerbations dans notre population. L'équipe française de Salmeron en 2001 ne retrouvait aucun décès aux Urgences, entre 1997 et 1998, dans 37 centres hospitaliers différents. Ce travail évoquait alors une prise en charge adéquat en intra-hospitalier, dès les soins d'Urgences. (16) Il est cependant important de noter que la diminution de la mortalité induite par l'asthme reste importante en

extrahospitalier. 41% des décès sur exacerbations d'asthme étaient constatés au domicile, dans le rapport anglais de 2014, *National Review of Asthma Deaths* (34), et justifie la nécessité d'un suivi au long cours.

Au décours de la consultation d'Urgence, une large majorité de patients sortaient directement au domicile. 39,9% de la population n'avait a priori aucun suivi recommandé au décours du passage aux urgences. L'adressage vers un pneumologue libéral arrivait en deuxième position, pour un taux de 28,9%. Cette notion du devenir du patient, hors hospitalisation, est peu retrouvée dans la littérature. Les études sur le sujet sont majoritairement réalisées en population pédiatrique, avec la mise en évidence d'un faible taux de consultation en soins primaires post-Urgence (32%) (35) La démarche de l'éducation thérapeutique dès le passage aux Urgences semble être associée à un taux de consultations plus important. La méta-analyse de Villa-Roel en 2015 retrouvait en effet un risque relatif de 1,6 à la consultation de suivi post-Urgence, via l'utilisation de plan d'action. Cependant, l'impact en termes de re-consultation aux Urgences n'a pu être mis en évidence. (36)

Dans notre étude, l'absence de conseil de suivi à l'issue d'une consultation d'Urgences était la situation la plus fréquente. Or, le suivi ambulatoire des asthmatiques est associé à une diminution du risque de consultation aux Urgences. L'équipe de Fleetcroft en 2016 estimait que ce risque de consultations était diminué de 32% lors d'un suivi en médecine générale. (37) Sachant que les recommandations de prise en charge sont souvent mieux appliquées dans les suivis de spécialité, cette diminution de risque pourrait être valorisée par un adressage optimisé en pneumologie (9).

Les facteurs significatifs d'adressage en pneumologie en post-consultation d'Urgence retrouvés dans notre étude étaient la sévérité de l'exacerbation et le suivi en pneumologie initiale de l'asthme. La prise en charge semblait donc adaptée pour les exacerbations les plus sévères, et possiblement pour les asthmes les plus sévères (reflet indirect du suivi initial). En effet, la sévérité de la maladie asthmatique est un facteur de risque majeur de non contrôle, d'exacerbation et de mortalité. L'équipe de LARSSON en 2018 retrouvait un taux d'exacerbations deux fois supérieurs dans la population d'asthme sévère (retenue sur la définition du GINA). Il retrouvait aussi une récurrence de consultation pour un patient sur cinq. (22) Cependant, l'asthme sévère ne représente qu'une faible proportion de patient. Dans ce travail, la majorité des 93,9% souffraient d'un asthme jugé « non sévère » (en considérant la bonne application des recommandations du GINA). Ce groupe de patient représente donc un volume majeur de consultation et donc une consommation de soins importante (18). Ce

résultat impose donc de mieux sensibiliser ces populations sur l'asthme et la prise en charge des exacerbations. (29)

Nous avons été surpris de constater le faible taux de modification de traitement de fond au décours d'un passage aux urgences. La notion d'évaluation standardisée dans l'asthme a déjà été associée avec une optimisation de sa prise en charge, dès la prise en charge de l'exacerbation.(20) Un premier temps d'éducation thérapeutique doit donc être réalisé aux Urgences. La rédaction d'un plan d'action à rédiger lors de la sortie du patient pourrait être une piste d'amélioration : avec la majoration du traitement de fond et la mention de la nécessité de consultation précoce en pneumologie. Dans cette démarche, notre délai de consultation post-Urgences doit être optimisé, étant actuellement largement supérieur aux recommandations actuelles de 2 à 7 jours, afin notamment de s'assurer de la bonne observance des traitements et de rechercher la présence de facteurs aggravants. (1) (2) (8)

De façon surprenante, les patients suivis en pneumologie hospitalière étaient les plus volontiers ceux qui consultaient de façon récidivante. Pour rappel, ces passages concernaient une proportion non négligeable de patients (16 % de notre population générale), et pouvaient être ponctuels comme répétés, parfois plus d'une vingtaine de fois. Ces exacerbations récidivantes avaient été jugées généralement non sévères, sans nécessité d'hospitalisation en réanimation. L'éducation thérapeutique lors du suivi, par des médecins ou éventuellement des infirmiers de pratique avancée semble être un axe d'amélioration. La rédaction et l'explication détaillée du plan d'action sont un point central dans la gestion de l'asthme, chronique comme aigue.(9) (38) Ce plan personnalisé a été associé à une diminution des consultations aux Urgences, et plus généralement, une amélioration de la qualité de vie. Il doit cependant être adapté et expliqué de façon claire et individuelle. (39)

Plusieurs limites existent dans ce travail. Cette étude a été réalisée par un recueil exhaustif des consultations, à partir du motif transmis à l'accueil du patient. Les motifs retenus initialement pour la sélection des consultations d'intérêt ont été multiples, afin d'augmenter notre sensibilité. A visée de spécificité à l'inverse, une relecture de chaque dossier a été menée, notamment pour l'obtention du diagnostic final. Cette sélection présente néanmoins un biais de sélection : les patients non admis par l'IOA n'étant pas inclus (détresse respiratoire aigüe prise en charge par le SMUR, hospitalisation directe). Le traitement des données s'est fait par dossier informatisé, ce qui créait un biais d'informations. De nombreux éléments manquaient, comme les données anthropomorphiques des patients, leur profession, et surtout la présence de comorbidités potentielles. Notre étude n'a pu qu'analyser le lien entre soins

d'Urgences et Pneumologie hospitalière, n'ayant pas d'informations disponibles sur les suivis libéraux. La population non domiciliée dans la région du CHU a été exclue, afin de ne pas majorer ce biais d'information. Cela aurait aussi accentuer le biais de classement. En effet, les notions d'hospitalisations ou consultations d'urgences ultérieures n'apparaissent pas dans notre système informatique. La notion de suivi post-urgence, notamment pour le suivi hospitalier, aurait été elle aussi ininterprétable. La même logique s'appliquait à la population d'âge inférieure à 18ans, avec des pratiques de prise en charge différentes des patients adultes. Le biais de classement se retrouve aussi dans le postulat que nous avons fait : l'absence de mention de suivi au décours du passage aux Urgences correspondait à une absence de suivi en tant que tel. De même, l'absence de consultations récidivantes au CHU a été classée comme « consultation unique », bien qu'il existe différents centres hospitaliers régionaux : cela est à risque de biais de suivi.

Cela a possiblement limité la puissance statistique de ce travail, notamment en ce qui concerne le lien consultation d'urgence et classes socio-économiques. Il serait alors intéressant d'envisager cette analyse à plus large échelle, en incluant les structures de soins adjacentes au centre hospitalo-universitaire.

## V. CONCLUSION

La maladie asthmatique est actuellement associée à une consommation excessive des soins d'urgences, et donc une majoration de sa morbi-mortalité et de son retentissement médico-économique. (3),(16),(22) L'augmentation de la prévalence décrite dans les années à venir sous-tend l'augmentation du recours à ces soins d'urgences, et incite donc à la réflexion pour optimiser le suivi de ces patients et limiter leurs passages aux urgences (7),(12),(29)

Le contrôle de la maladie participe à la diminution du recours aux soins d'urgence. Celui-ci passe notamment par une optimisation du traitement de fond (16),(22),(30). Bien que déjà améliorée par un suivi en médecine générale, (37) la prise en charge de l'asthme est démontrée comme plus appropriée par un suivi de spécialité où l'application des recommandations est plus régulière : pour le diagnostic, la pression thérapeutique, le suivi et la personnalisation du plan d'action d'urgence (9). Le devenir du patient au décours de la consultation d'urgence ressort donc comme un point clef dans sa prise en charge. Un protocole de prise en charge thérapeutique et de conseil de suivi en pneumologie ou en médecine générale pourrait être une piste d'amélioration dès les soins d'urgences. Cela doit se faire en lien avec l'amélioration du délai de consultation en pneumologie et la mise en place d'infirmiers de pratique avancée. (1).

Un plan d'action personnalisé et expliqué de façon individuelle pourrait améliorer les taux de consultations récidivantes, notamment en ciblant les populations les plus âgées. Le niveau socio-économique semble aussi être un facteur à prendre en compte dans notre éducation thérapeutique personnalisée. (23),(29),(27)

## VI. BIBLIOGRAPHIE

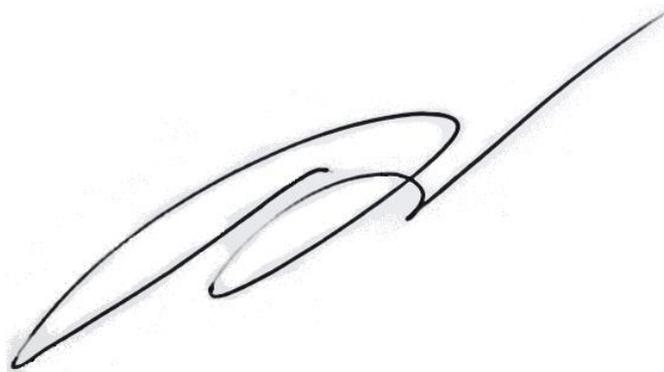
1. GINA 2019 main Pocket Guide French, <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/09/GINA-2019-main-Pocket-Guide-French-wms.pdf>
2. Justet A, Pradère P, Taillé C. Asthme de l'adulte : quelques actualités sur les évolutions à venir. *Revue des Maladies Respiratoires*. 1 juin 2015;32(6):629-38.
3. Papi A, Brightling C, Pedersen SE, Reddel HK. Asthma. *The Lancet*. 24 févr 2018;391(10122):783-800.
4. Justet et Al. Thérapeutique immunologique ciblée dans l'asthme.
5. Lu Y, Kared H, Tan SW, Becht E, Newell EW, Van Bever HPS, et al. Dynamics of helper CD4 T cells during acute and stable allergic asthma. *Mucosal Immunol*. 2018;11(6):1640-52.
6. James AL, Elliot JG, Abramson MJ, Walters EH. Time to death, airway wall inflammation and remodelling in fatal asthma. *European Respiratory Journal*. 1 sept 2005;26(3):429-34.
7. Dharmage SC, Perret JL, Custovic A. Epidemiology of Asthma in Children and Adults. *Front Pediatr* [Internet]. 18 juin 2019 [cité 22 août 2020];7
8. Kankaanranta H, Kauppi P, Tuomisto LE, Ilmarinen P. Emerging Comorbidities in Adult Asthma: Risks, Clinical Associations, and Mechanisms. *Mediators Inflamm* [Internet]. 2016 [cité 30 août 2020];2016.
9. Cloutier MM, Salo PM, Akinbami LJ, Cohn RD, Wilkerson JC, Diette GB, et al. Clinician Agreement, Self-efficacy, and Adherence with the Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2018;6(3):886-894.e4.
10. Castillo JR, Peters SP, Busse WW. Asthma Exacerbations: Pathogenesis, Prevention, and Treatment. *J Allergy Clin Immunol Pract*. août 2017;5(4):918-27.
11. Akinbami LJ, Moorman JE, Bailey C, Zahran HS, King M, Johnson CA, et al. Trends in asthma prevalence, health care use, and mortality in the United States, 2001-2010. *NCHS Data Brief*. mai 2012;(94):1-8.
12. Bousquet J, Bousquet PJ, Godard P, Daures J-P. The public health implications of asthma. *Bull World Health Organ*. juill 2005;83(7):548-54.
13. Yung JA, Fuseini H, Newcomb DC. Sex hormones, gender and asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. mai 2018;120(5):488-94.
14. Asthme, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
15. Ebmeier S, Thayabaran D, Braithwaite I, Bénamara C, Weatherall M, Beasley R. Trends in international asthma mortality: analysis of data from the WHO Mortality Database from 46 countries (1993–2012). *The Lancet*. 2 sept 2017;390(10098):935-45.

16. Ramsahai JM, Hansbro PM, Wark PAB. Mechanisms and Management of Asthma Exacerbations. *Am J Respir Crit Care Med*. 18 déc 2018;199(4):423-32.
17. Suruki RY, Daugherty JB, Boudiaf N, Albers FC. The frequency of asthma exacerbations and healthcare utilization in patients with asthma from the UK and USA. *BMC Pulm Med*
18. Dusser D, Montani D, Chanez P, Blic JD, Delacourt C, Deschildre A, et al. Mild asthma: an expert review on epidemiology, clinical characteristics and treatment recommendations. *Allergy*. 2007;62(6):591-604.
19. Ivanova JI, Bergman R, Birnbaum HG, Colice GL, Silverman RA, McLaurin K. Effect of asthma exacerbations on health care costs among asthmatic patients with moderate and severe persistent asthma. *J Allergy Clin Immunol*. mai 2012;129(5):1229-35.
20. Salmeron et al. ASUR – ASUR2 vers une standardisation de la prise en charge de l’Asthme aigu aux urgences. *EM-Consulte*
21. Barry LE, Sweeney J, O’Neill C, Price D, Heaney LG. The cost of systemic corticosteroid-induced morbidity in severe asthma: a health economic analysis. *Respiratory Research*. 26 juin 2017;18(1):129.
22. Larsson K, Ställberg B, Lisspers K, Telg G, Johansson G, Thuresson M, et al. Prevalence and management of severe asthma in primary care: an observational cohort study in Sweden (PACEHR). *Respir Res [Internet]*. 2018
23. Stempel H, Federico MJ, Szeffler SJ. Applying a biopsychosocial model to inner city asthma: Recent approaches to address pediatric asthma health disparities. *Paediatr Respir Rev*. nov 2019;32:10-5.
24. [grse-presentation.pdf](http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/grse-presentation.pdf), <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/grse-presentation.pdf>
25. Pernet C, Delpierre C, Dejardin O, Grosclaude P, Launay L, Guittet L, et al. Construction of an adaptable European transnational ecological deprivation index: the French version. *J Epidemiol Community Health*. nov 2012;66(11):982-9.
26. Menvielle G, Kulhánová I, Bryère J, Launoy G, Eilstein D, Delpierre C, et al. Tobacco-attributable burden of cancer according to socioeconomic position in France: Tobacco-attributable burden of cancer. *Int J Cancer*. 1 août 2018;143(3):478-85.
27. Qin X, Zahran HS, Malilay J. Asthma-related emergency department (ED) visits and post-ED visit hospital and critical care admissions, National Hospital Ambulatory Medical Care Survey, 2010–2015. *Journal of Asthma*. 10 janv 2020;0(0):1-8.
28. Salmeron S, Liard R, Elkharrat D, Muir J, Neukirch F, Ellrodt A. Asthma severity and adequacy of management in accident and emergency departments in France: a prospective study. *Lancet*. 25 août 2001;358(9282):629-35.

29. Lin MP, Vargas-Torres C, Schuur JD, Shi D, Wisnivesky J, Richardson LD. Trends and predictors of hospitalization after emergency department asthma visits among U.S. Adults, 2006–2014. *Journal of Asthma*. 2 août 2020;57(8):811-9.
30. Losappio L, Heffler E, Carpentiere R, Fornero M, Cannito CD, Guerrera F, et al. “Characteristics of patients admitted to emergency department for asthma attack: a real-LIFE study”. *BMC Pulmonary Medicine*. 17 juin 2019;19(1):107.
31. Nguyen BP, Wilson SR, German DF. Patients’ perceptions compared with objective ratings of asthma severity. *Ann Allergy Asthma Immunol*. sept 1996;77(3):209-15.
32. Kendrick AH, Higgs CM, Whitfield MJ, Laszlo G. Accuracy of perception of severity of asthma: patients treated in general practice. *BMJ*. 14 août 1993;307(6901):422-4.
33. Rodrigo G, Rodrigo C. Early prediction of poor response in acute asthma patients in the emergency department. *Chest*. oct 1998;114(4):1016-21.
34. Healthcare Quality Improvement Partnership, Royal College of Physicians of London. Why asthma still kills: the National review of asthma deaths (NRAD). Confidential enquiry report May 2014 Confidential enquiry report May 2014. 2014.
35. Li P, To T, Guttman A. Follow-Up Care after an Emergency Department Visit for Asthma and Subsequent Healthcare Utilization in a Universal-Access Healthcare System. *The Journal of Pediatrics*. 1 août 2012;161(2):208-213.e1.
36. Villa-Roel C, Nikel T, Ospina M, Voaklander B, Campbell S, Rowe BH. Effectiveness of Educational Interventions to Increase Primary Care Follow-up for Adults Seen in the Emergency Department for Acute Asthma: A Systematic Review and Meta-analysis. *Academic Emergency Medicine*. 2016;23(1):5-13.
37. Fleetcroft R, Noble M, Martin A, Coombes E, Ford J, Steel N. Emergency hospital admissions for asthma and access to primary care: cross-sectional analysis. *Br J Gen Pract*. sept 2016;66(650):e640-646.
38. Beydon N, Delclaux C. Plan d’action numérique pour l’asthme en exacerbation : PANAME. *Revue des Maladies Respiratoires*. nov 2017;34(9):1026-33.
39. Gatheral TL, Rushton A, Evans DJ, Mulvaney CA, Halcovitch NR, Whiteley G, et al. Personalised asthma action plans for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 10 avr 2017 [cité 11 sept 2020];2017(4). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6478068/>
40. Bloom CI, Nissen F, Douglas IJ, Smeeth L, Cullinan P, Quint JK. Exacerbation risk and characterisation of the UK’s asthma population from infants to old age. *Thorax*. 2018;73(4):313-20.

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long, sweeping tail that extends towards the upper right corner of the page.

VU, le Doyen de la Faculté

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen

ANNEE DE SOUTENANCE : 2020

NOM ET PRENOM DE L'AUTEUR : CADET EMMANUELLE

---

TITRE DE LA THESE :

**CARACTERISTIQUES ET DEVENIR DES PATIENTS ASTHMATIQUES AU DECOURS D'UNE PRISE EN CHARGE AUX URGENCES DU CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE DE CAEN**

RESUME DE LA THESE EN FRANÇAIS :

Objectifs : L'asthme est une pathologie chronique associée à une dépense de santé importante, notamment via le recours fréquent aux soins d'Urgences. Les objectifs de ce travail étaient : d'analyser des caractéristiques de la population consultante, d'évaluer l'influence de la cette consultation sur le suivi pneumologique, et d'identifier les facteurs de récurrences de consultations d'Urgences.

Matériels et méthodes : Un recueil rétrospectif des exacerbations asthmatiques aux Urgences du CHU de Caen a été réalisé du 01/01/2017 au 31/12/2018. Des calculs d'Odds ratio ont été effectués en analyse uni- et multivariée (ajusté sur l'âge, le sexe, la sévérité initiale de l'asthme et le niveau socio-économique, NSE). Cette notion de NSE a été abordé selon l'index de privation, EDI (European deprivation index).

Résultats : Sur les 346 patients inclus, seul 37,3% de cette population était sous corticothérapie inhalée. La modification thérapeutique (35%) et l'adressage en pneumologie (50,3%) était peu effectués au décours d'une consultation d'Urgences. La sévérité de l'exacerbation et le suivi initial en pneumologie ressortaient comme facteurs significatifs d'adressage en pneumologie hospitalière. L'âge est le seul facteur risque de consultations récurrentes obtenu. Le NSE le plus défavorisé était surreprésenté. Bien que sans preuve significative, le bas NSE semblait aussi associé à un risque majoré de consommation de soins d'urgences.

Conclusion : La protocolisation du traitement et du suivi post-Urgences pourrait être une piste de réduction des dépenses liées à l'asthme, tout comme l'adaptation d'un plan d'action personnalisé réalisée lors du suivi pneumologique en centre spécialisé (médecin, infirmiers de pratique avancée).

MOTS CLES : Asthme, Urgences, Consommation de soins, Index socio-économique EDI

---

TITRE DE LA THESE EN ANGLAIS :

**CHARACTERISTICS AND FUTURE OF ASTHMATIC PATIENTS AFTER AN EMERGENCY CARE FROM THE CAEN'S TEACHING HOSPITAL**

RESUME DE LA THESE EN ANGLAIS :

Objectives: Asthma is a chronic pathology and a significant costly health condition, especially through frequent recourse to emergency care. The objectives of this study were: to analyse the consulting population's characteristics, to evaluate the influence of this consultation on the pneumological follow-up, and to identify the recurrence's factors of emergency consultations.

Materials and methods: We performed a retrospective analyse of asthmatic exacerbations at the Emergency Department of the Caen's Teaching Hospital, from 01/01/2017 to 12/31/2018. Odds ratio calculations were realised by univariate and multivariate analysis (adjusted for age, sex, initial asthma severity and socioeconomic level, SEL). This notion of SEL was discussed according to the European deprivation index, EDI.

Results: 346 patients were included. Only 37.3% of this population was on inhaled corticosteroid. Therapeutic modification (35%) and addressing to pulmonologist (50.3%) were rarely realize after an emergency consultation. The severity of the exacerbation and the initial specialist follow-up emerged as significant factors for induce follow-up in hospital pulmonology. Age is the only risk factor obtained for recurrent consultations. The most disadvantaged SEL was over-represented. Although without significant evidence, low SEL also appeared to be associated with an increased risk of emergency care.

Conclusion: Treatment and post-Emergency follow-up protocols could be a way of reducing asthma cost, as could the adaptation of a personalized action plan deliver during pulmonology follow-up in a specialized center (doctor, advanced practice nurses).

KEY WORDS: Asthma, Emergency, Economic burden, Socio-economic index EDI