



UNIVERSITE DE LILLE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**  
Année : 2019

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Evaluation de la couverture vaccinale anti grippale des enfants  
asthmatiques consultant en pneumopédiatrie dans la région Hauts de  
France pour la saison 2018-2019.**

Présentée et soutenue publiquement le 03 Octobre 2019 à 18h  
au Pôle Recherche de la Faculté de Médecine de Lille  
**Par Arthur DELEBECQ**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur François DUBOS**

**Assesseurs :**

**Madame le Professeur Florence RICHARD**

**Monsieur le Docteur Antoine DESCHILDRE**

**Directeur de Thèse :**

**Madame le Docteur Anita TILLY-DUFOUR**

---

## Avertissement

« La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs. »



## Liste des Abréviations

HA : Hémagglutinine

NA : Neuraminidase

ARN : Acide ribonucléique

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

HAS : Haute Autorité de Santé

INVS : Institut de Veille Sanitaire

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

GINA: Global Initiative for Asthma

c-ACT: Childhood Asthma Control Test

ACT: Asthma Control Test

TCA : Test de Contrôle de l'Asthme

CSI : Corticostéroïdes Inhales

BAAP : Béta2-agonistes d'Action Prolongée

LTRA : Antagoniste des Récepteurs des Leucotriènes

CSO : Corticostéroïdes Oraux

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CH : Centre Hospitalier

GHICL : Groupement des Hôpitaux de l'Institut Catholique de Lille

CPP : Comité de Protection des Personnes

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CSP : Catégorie Socio-Professionnelle

CEP : Certificat d'Etudes Primaires

BEP : Brevet d'Etudes Professionnelles

CAP : Certificat d'Aptitude Professionnelle

CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

ALD : Affection Longue Durée

SNIIRAM : Système National d'Information Inter-Régimes de l'Assurance Maladie

ACIP: Advisory Committee on Immunization Practices

ECDC: European Center for Diseases Prevention and Control

OR: Odd Ratio

MMWR: Morbidity and Mortality Weekly Report

CDC: Center for Diseases Control and Prevention

NHS: National Health Survey

## Contents

Année : 2019 .....	1
THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE .....	1
Avertissement .....	2
Liste des Abréviations .....	4
<b>Résumé :</b> .....	7
<b>I. Introduction</b> .....	8
<b>II. Méthode</b> .....	14
1.Type d'étude : .....	14
2.Population : .....	14
3.Modalités du recueil : .....	14
4.Elaboration du questionnaire et données recueillies : .....	15
5.Centres : .....	18
6.Déroulement du recueil : .....	19
7.Aspects éthiques : .....	20
8.Analyse statistique : .....	20
<b>III. Résultats</b> .....	21
1. Population : .....	21
a. Population analysée : .....	21
b.Caractéristiques de la population : .....	22
i. Origine du recueil : .....	22
ii. Caractéristiques des enfants inclus : .....	23
iii. Caractéristiques de l'asthme des enfants .....	24
iv. Caractéristiques des accompagnants .....	27
2. Couverture vaccinale antigrippale : .....	29
3.Facteurs associés à la vaccination : .....	29
a.Caractéristiques des enfants associées à la vaccination antigrippale : .....	29
b.Caractéristiques de l'asthme associées à la vaccination antigrippale : .....	30
c.Caractéristiques des parents associées à la vaccination antigrippale : .....	32
d. Réception du bon de prise en charge à 100% et impact sur la couverture vaccinale : .....	34
4. Modalités de réalisation de la vaccination : .....	36
<b>IV. Discussion</b> .....	39
1. Couverture vaccinale anti grippale .....	39
2. Caractéristiques associées à la vaccination : .....	42
a. Caractéristiques des enfants : .....	42
b. Caractéristiques de l'asthme : .....	43
c. Caractéristiques des parents : .....	45
d. Bon de prise en charge : .....	46
3. Conditions de réalisation de la vaccination : .....	47
4.Forces et limites de l'étude : .....	47
<b>V. Conclusion :</b> .....	50
<b>Bibliographie</b> .....	51
<b>Annexes</b> .....	55

## Résumé :

**Introduction :** L'asthme est la pathologie chronique la plus fréquente de l'enfant, sa prévalence, de 10 à 12%, est en augmentation. Les infections virales, telles que la grippe, sont un facteur majeur de décompensation de l'asthme. La vaccination antigrippale annuelle est recommandée chez tout asthmatique, quel que soit son degré de sévérité. L'objectif de couverture vaccinale de 75% fixé par la loi de santé publique, n'était pas atteint au cours des précédentes saisons grippales.

L'objectif de cette étude est d'évaluer la couverture vaccinale antigrippale des enfants asthmatiques dans les Hauts de France pour la saison 2018-2019.

**Méthode :** Il s'agit d'une étude épidémiologique observationnelle descriptive multicentrique quantitative, réalisée chez des enfants de 3 à 17 ans, consultant un pneumopédiatre au décours de la campagne vaccinale 2018-2019 dans l'un des 18 centres participants.

**Résultats :** Dans cette étude, 681 enfants ont été analysés, 67.3% étaient des garçons. L'âge moyen était de 8.12 ans. Le taux de couverture vaccinale était de 31.86% sans différence significative entre le recueil ambulatoire et hospitalier. Les facteurs associés à une amélioration significative de la couverture vaccinale étaient l'observance, la réception du bon de prise en charge à 100% de la vaccination (46.8% contre 11.9% autrement), l'antécédent de vaccination antigrippale (71.4% contre 13.0% autrement) et la sévérité de l'asthme. Cette vaccination était réalisée dans 67% des cas par le médecin généraliste.

**Conclusion :** La couverture vaccinale antigrippale des enfants asthmatiques est en amélioration mais reste insuffisante. Pour l'optimiser, des efforts complémentaires sont nécessaires.

## I. Introduction

La grippe est une infection très contagieuse due à un virus, le *Myxovirus Influenzae*, appartenant à la famille des Orthomyxoviridae(1). Il s'agit d'une famille de virus à ARN contenant les 3 types de virus Influenzae, A, B et C, l'Isavirus et le Thogotovirus.

Les virus Influenzae se différencient en fonction de leur nucléoprotéine, antigène stable permettant la différenciation des 3 types A, B et C, et de leurs glycoprotéines de surface :

- Les hémagglutinines (HA)
- Les neuraminidases (NA)

Les types A et B se caractérisent par des hémagglutinines et neuraminidases variables, permettant ainsi l'émergence de nouvelles souches tandis que le type C est antigéniquement stable(2)

Cette structure est à la base du système de codification des souches grippales : Origine (réservoir ou lieu géographique) / type /H(x)N(y) (exemple : Hong Kong /A/H3N2).

Les virus grippaux possèdent une plasticité génétique importante permettant une grande variabilité de ces derniers. Deux principaux mécanismes sont à l'origine de cette plasticité, via l'apparition de modifications plus ou moins importantes des hémagglutinines(3) :

- Le glissement antigénique, existant chez les types A et B, consiste en une mutation ponctuelle et aléatoire de l'antigène. Il est responsable d'épidémies saisonnières grippales.
- La cassure ou réassortiment antigénique, existant uniquement dans le type A, est à l'inverse responsable de remaniement de segments viraux dans leur intégralité et donc responsable de l'apparition de virus nouveaux à l'origine de pandémie.



L'infection grippale classique est généralement d'évolution favorable en moins d'une semaine, néanmoins, cette infection peut être la source de complications graves(4)(5) :

- Respiratoires : pneumonie grippale primaire ou grippe maligne primaire, pneumonie bactérienne secondaire post grippale
- Extras respiratoires : myocardites, péricardites, encéphalite, rhabdomyolyse, syndrome de Reye
- Décompensation de pathologies pré existantes

Ainsi, tous les ans, le glissement antigénique de souches A et B de la grippe est responsable d'épidémies grippales dites « saisonnières » à l'origine d'une morbi-mortalité importante. Pour la saison 2017-2018 la grippe a occasionné plus de 13000 décès(6,7) et l'Institut de veille sanitaire (Invs) estime à 2.4 millions le nombre de consultations en médecine ambulatoire pour syndrome grippal pour cette même saison(8).

Outre leur coût humain majeur, les épidémies grippales saisonnières ont également un impact économique non négligeable.

Cela comprend des coûts « directs » liés aux dépenses de santé pour le diagnostic et la prise en charge parfois lourde des patients infectés estimés à 300 millions d'euros. S'y ajoutent les coûts « indirects » liés aux arrêts de travail. Les indemnités journalières et pertes d'activité pour le million d'actifs touchés représenteraient un coût de près de 700 millions d'euros :

- 300 millions pour l'assurance maladie
- 400 millions pour les entreprises en compléments de salaires et embauches d'intérim pour compenser les absences(9).

Cela représenterait au global 0.05 point de PIB pour la saison 2017-2018.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) reconnaît certains groupes de population comme étant à plus haut risque de complication que la population générale. Il s'agit des femmes enceintes, des personnes âgées, des enfants de 6 à 59 mois, ou toute personne, quel que soit son âge, présentant certaines pathologies chroniques et les agents de santé(10).

En France, le ministère de la santé, après avis de la Haute Autorité de Santé (HAS), publie chaque année des recommandations de vaccination pour ces populations à risque, détaillées dans le « calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales ». Les populations ainsi identifiées bénéficient d'une prise en charge à 100% pour la vaccination antigrippale (Annexe 1)(11).

La vaccination anti grippale était initialement recommandée pour les patients en ALD pour leur asthme, donc présentant un asthme persistant sévère. Cette indication vaccinale a secondairement été étendue en 2006 à l'ensemble des patients asthmatiques quelle que soit la sévérité de leur asthme(12,13).

En France, la prévalence de l'asthme est évaluée à environ 6% chez l'adulte. En population pédiatrique cette prévalence atteint 10 à 12% et est en augmentation(14). La mortalité de l'asthme est évaluée à environ 1000 décès par an mais tend à diminuer(15). Toutefois, la morbidité liée à l'asthme augmente régulièrement et le coût global de cette maladie est évalué à 1.5 milliard d'euros par an.

Il s'agit de la maladie chronique la plus fréquente de l'enfant.

La grippe, comme toutes les infections virales, est potentiellement grave chez les sujets asthmatiques par le risque de décompensation de leur asthme(16–19).

Le ministère des solidarités et de la santé organise chaque année une campagne de vaccination en invitant à se faire vacciner gratuitement, les personnes identifiées comme étant

à risque. Pour la saison 2018-2019, la campagne vaccinale antigrippale a débuté le 6 octobre 2018 et s'est prolongée jusqu'au 31 janvier 2019.

12 605 066 assurés ont été invités par courrier dès septembre 2018 à se faire vacciner gratuitement via l'envoi du bon de prise en charge à 100% par la sécurité sociale(20).

Récemment, en plus des médecins, d'autres professionnels de santé ont été impliqués dans les campagnes de vaccination antigrippales afin d'améliorer la couverture vaccinale antigrippale(21). Il s'agit des sage femmes, depuis octobre 2016, pour la vaccination des femmes enceintes et l'entourage du nourrisson à risque(22), des infirmiers(23) et des pharmaciens dans certaines régions, notamment les Hauts de France, depuis 2018(24,25). La prescription médicale reste nécessaire pour les enfants ou les patients présentant des allergies vraies à l'ovalbumine ou ayant présenté une réaction allergique à une vaccination antérieure.

Une revue de littérature publiée en 2013 confirmait la sécurité de cette vaccination chez les patients asthmatiques(26).

Pour qu'une politique de vaccination soit efficace, un taux de couverture vaccinale élevé doit être obtenu dans la population. Pour la grippe saisonnière, la loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique a fixé un objectif de couverture vaccinale à 75% en population cible(27).

A ce jour, les taux de couverture vaccinale pour la grippe sont bien en dessous de cet objectif même si l'on observe une grande variabilité de couverture vaccinale en fonction des populations cibles(28). Ainsi, depuis 2010, le taux de couverture vaccinale antigrippale globale est inférieur à 50%(29). Ce taux de couverture vaccinale chute dans les populations pédiatriques avec 16.7% chez les 10-19 ans et 13.8% chez les moins de 10 ans en 2010(30).

Des données sur la couverture vaccinale antigrippale des enfants asthmatiques existent, mais sont peu nombreuses en France. Or dans un contexte de défiance toujours plus grande du

grand public envers les vaccins(31), il est nécessaire d'avoir des données récentes et actualisées de cette couverture vaccinale afin de l'améliorer.

Le médecin généraliste, par sa position de médecin de soins premiers, est en première ligne pour identifier ces populations cibles et réaliser cette vaccination.

L'objectif primaire de cette étude était d'évaluer la couverture vaccinale anti grippale des enfants asthmatiques consultant en pneumopédiatrie dans les Hauts de France pour la saison 2018-2019.

Les objectifs secondaires étaient d'identifier les facteurs favorisant cette vaccination, et d'évaluer les modalités de réalisation de cette vaccination lorsqu'elle était réalisée.

## **II. Méthode**

### **1.Type d'étude :**

Il a été réalisé une étude épidémiologique observationnelle descriptive multicentrique quantitative.

### **2.Population :**

Etaient inclus tout enfant asthmatique de 3 à 17 ans inclus, consultant un pneumopédiatre dans l'un des centres participants sur la période donnée.

Parmi ces enfants, étaient exclus ceux présentant un âge inférieur à 3 ans au début de la campagne vaccinale, c'est-à-dire au 06 octobre 2018 ou dont l'âge était non renseigné.

Ont également été exclus :

- Les enfants présentant une autre indication que l'asthme à la vaccination antigrippale ou dont le statut vis-à-vis d'une autre indication à cette vaccination était inconnu.
- Les enfants dont le statut vaccinal pour la saison 2018-2019 était inconnu.
- Les enfants dont le diagnostic d'asthme n'était pas confirmé ou inférieur à 6 mois.

### **3.Modalités du recueil :**

Cette étude était conduite dans 18 services hospitaliers et cabinets de pneumopédiatrie de ville de la région Hauts de France entre le 25 février et le 05 avril 2019.

Il était remis aux accompagnateurs des enfants inclus un questionnaire avant la consultation avec le pneumopédiatre (ANNEXE 2) par une secrétaire ou directement par le pneumopédiatre. Ce questionnaire comportait une première partie remplie directement par l'accompagnant reprenant les caractéristiques démographiques de l'enfant, de l'accompagnant, les caractéristiques générales de l'asthme. Une deuxième partie était remplie par le pneumopédiatre réalisant la consultation et s'intéressait plus précisément aux caractéristiques de l'asthme et à son suivi.

Une partie du questionnaire (page 3) s'intéressait aux causes de non réalisation de la vaccination antigrippale chez les enfants asthmatiques non vaccinés et faisait l'objet d'un deuxième travail de thèse de médecine générale. Cette partie ne sera donc pas traitée dans ce travail.

#### **4.Elaboration du questionnaire et données recueillies :**

La première partie du questionnaire s'intéressait aux données démographiques des enfants, des accompagnants, aux caractéristiques générales de l'asthme de l'enfant et à la réalisation ou non de la vaccination antigrippale pour la saison actuelle. Cette partie était remplie directement par l'accompagnant.

Les données recueillies étaient, concernant l'enfant :

- Le sexe de l'enfant
- Son âge. Du fait de la difficulté de diagnostic et d'évaluation de l'asthme avant 3 ans, les enfants de moins de 3 ans au début de la campagne vaccinale étaient exclus.
- Le nombre d'enfant au sein du foyer
- Si l'enfant en question était l'aîné de la fratrie le cas échéant

- Les antécédents de prématurité, facteur d'asthme chez l'enfant(32,33)
- L'existence d'une pathologie chronique autre que l'asthme indiquant la vaccination antigrippale
- L'antécédent de grippe (diagnostiquée par un médecin) pour la saison 2018-2019

Pour l'accompagnant, les données recueillies étaient :

- Son identité : père, mère, autre membre de la famille ou autre
- Son âge
- Son statut matrimonial selon l'INSEE(34)
- Son niveau d'étude selon l'INSEE(35)
- Sa catégorie socio-professionnelle selon l'INSEE(36)

Concernant l'asthme de l'enfant et son suivi, les données recueillies étaient :

- La réception ou non du bon de prise en charge à 100% du vaccin contre la grippe de la CPAM
- L'existence d'antécédent d'hospitalisation pour exacerbation d'asthme durant les 12 derniers mois
- Le ou les lieux de suivi habituel de l'enfant pour son asthme
- Les antécédents de vaccination antigrippale antérieure et si oui, l'année de dernière vaccination.
- Le contrôle de l'asthme était évalué pour les 4-11 ans par le score Childhood Asthma Control Test (c-ACT)(37,38) et par le score Asthma Control Test (ACT) pour les 12-18 ans(39).

Était recueillie l'existence ou non d'une vaccination anti grippale pour la saison 2018-2019.



- Si l'enfant était vacciné, l'accompagnant complétait une partie précisant les conditions de réalisation de cette vaccination avec le recueil d'informations concernant :
  - Le nombre de doses reçues en cas de primo vaccination
  - La personne ayant proposé la vaccination
  - Le lieu de réalisation de cette vaccination
  - La personne ayant réalisé cette vaccination
- Si l'enfant n'était pas vacciné, l'accompagnant était invité à remplir une autre partie s'intéressant aux raisons de cette non vaccination. Cette partie faisant l'objet d'un autre travail de thèse, ne sera pas développée ici.

La deuxième partie du questionnaire était remplie directement par le pneumopédiatre réalisant la consultation et s'intéressait de façon plus précise aux caractéristiques de l'asthme de l'enfant.

Les données recueillies étaient :

- La confirmation du diagnostic d'asthme depuis plus de 6 mois, afin de ne pas inclure des enfants nouvellement diagnostiqués, qui auraient pu alors ne pas avoir reçu l'information de l'indication de vaccination antigrippale.
- Le type de vaccin utilisé en cas de vaccination. Pour la saison 2018–2019, deux types de vaccin étaient disponibles et recommandés(40)(11) :
  - Un vaccin trivalent contenant donc trois souches de grippe : une souche A/Singapour/2016 (H3N2), une souche A/Michigan/45/2015 (H1N1) et une souche B/Colorado/06/2007. L'INFLUVAC® est recommandé à partir de 6 mois en réalisant deux demi doses (0.25 ml) avant 35 mois ou deux doses

(0.5 ml) jusqu'à 8 ans, en cas de primo vaccination, une seule dose en cas de rappel annuel(11).

- Trois vaccins tétravalents, contenant quatre souches grippales : les trois souches décrites ci-dessus auxquelles s'ajoute une souche B/Phuket/2013. Les spécialités disponibles étaient VAXIGRIP TETRA®, FLUARIX TETRA®, avec un schéma vaccinal similaire à l'INFLUVAC®, mais avec des doses entières dès l'âge de 6 mois (3 ans pour l'INFLUVAC TETRA®).
  
- L'évaluation du contrôle de l'asthme selon le GINA(41)
- L'évaluation de la sévérité de l'asthme, en fonction du traitement de fond selon le GINA(41) (ANNEXE 3)
- L'observance du traitement était évaluée par l'auto questionnaire de Morisky Green(42)
- L'évaluation du nombre de recours à une corticothérapie orale pour l'asthme dans l'année, et au cours de l'hiver 2018-2019 et si ces cures étaient toujours, parfois ou jamais prescrites par un médecin.

## **5.Centres :**

Dix-huit centres de la région Haut de France ont participé à cette étude. Le recrutement de ces centres était conditionné à l'existence de consultations par un pneumopédiatre dans l'enceinte de l'établissement.

Ce recrutement était réalisé sur la base du volontariat des pneumopédiatres après présentation du projet d'étude à la réunion régionale de pneumopédiatrie du CHU de Lille le 20 décembre 2018, ou secondairement par contact téléphonique ou courriel. Tous les pneumopédiatres des centres participants avaient donné leur consentement avant le début du recueil.

Les centres participants étaient :

- 15 centres hospitaliers : Le CHU d'Amiens, le CHU de Lille, le CH d'Armentières, le CH d'Arras, le CH de Boulogne-sur-mer, le CH de Calais, le CH de Douai, le CH de Dunkerque, le CH de Lens, le CH de Montreuil-sur-mer, le CH de Saint-Omer, le CH Saint Vincent de Paul du GHICL, le CH de Roubaix, le CH de Tourcoing et le CH de Valenciennes.
- 3 cabinets de pneumopédiatrie de ville : le cabinet BLM à Lambersart, le cabinet Pneumair à Lille et le cabinet du Dr Lejeune à Anzin.

#### **6. Déroulement du recueil :**

Une évaluation préalable du nombre de consultations par mois était réalisée pour chaque centre, sur la base des déclarations des pneumopédiatres, permettant ainsi d'adapter le nombre de questionnaires remis en début de recueil.

La date de début de recueil était fixée au 25 février 2019, se situant au décours de la campagne vaccinale antigrippale 2018-2019 et en dehors des périodes de vacances scolaires.

Les questionnaires étaient livrés directement dans les centres participants la semaine précédant le début du recueil.

Une première évaluation du nombre de questionnaires remplis a été effectuée 2 semaines après le début du recueil afin de fixer la date de fin de recueil. Celle-ci a été fixée au 05 avril 2019. Les centres participants ont été informés de la date de fin de recueil la semaine précédant celle-ci et les questionnaires ont été récupérés directement dans les centres les jours suivants la fin du recueil.

Le taux de réponse n'a pas été recherché dans cette étude.

### **7.Aspects éthiques :**

Ce travail a fait l'objet en amont de sa réalisation d'une évaluation par Mr Jean-Luc Tessier, délégué à la protection des données de l'université de Lille 2, et par le Dr Francis Vasseur, vice-président du CPP Nord-Ouest IV.

Ce travail ne nécessitait pas d'avis préalable d'un CPP, et, le questionnaire étant strictement anonyme, il ne nécessitait pas de déclaration préalable à la CNIL.

### **8.Analyse statistique :**

Les variables qualitatives ont été décrites en termes de fréquence et de pourcentage. Les comparaisons de deux groupes de patients ont été réalisées à l'aide d'un test du Chi-deux ou de Fisher exact (lorsque les conditions de validité du test du Chi-deux ne sont pas vérifiées) pour les variables qualitatives nominales et à l'aide d'un test de Cochran-Armitage pour les variables qualitatives ordinales. Des tests bilatéraux ont été réalisés avec un niveau de significativité de 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

### III. Résultats

#### 1. Population :

##### a. Population analysée :

Sur les 867 questionnaires recueillis, 186 enfants ont été exclus car présentant un ou plus critère d'exclusion. Ainsi, 46 enfants ont été exclus car présentant un âge inférieur à 3 ans au début du recueil ou non connu. Ensuite, 110 ont été exclus car présentant une autre indication que l'asthme à la vaccination antigrippale ou si leur statut vis-à-vis d'une autre indication était inconnu. De même, 46 enfants ont été exclus car le diagnostic d'asthme était inférieur à 6 mois ou non confirmé. Enfin, 9 ont été exclus du fait d'un statut vaccinal antigrippal inconnu pour la saison 2018-2019.

L'analyse a donc été réalisée sur 681 questionnaires (Figure 1).

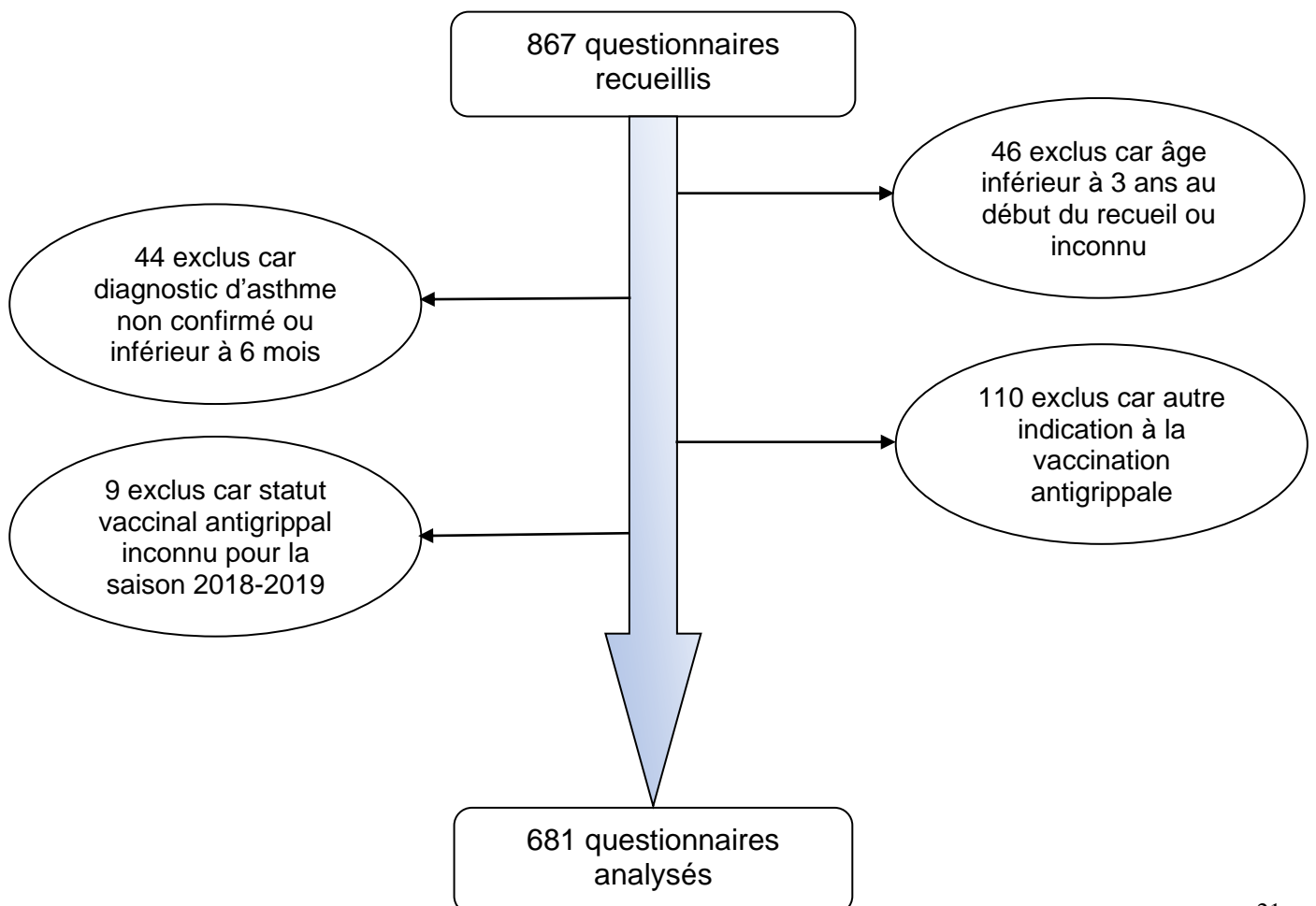


Figure 1 : Diagramme de flux

**b.Caractéristiques de la population :**

i. Origine du recueil :

Sur les 681 enfants analysés, le recueil avait été effectué en cabinet de pédiatrie de ville pour 311 d'entre eux soit 46% (Figure 2). Parmi ceux-ci, 35 provenaient du cabinet BLM à Lambersart, 42 du cabinet du Dr Lejeune à Anzin et 234 du cabinet Pneumair à Lille. Pour les 370 enfants restants, le recueil avait été effectué en milieu hospitalier, avec pour 100 d'entre eux, un recueil effectué en CHU et pour les 270 restants un recueil effectué en CH.

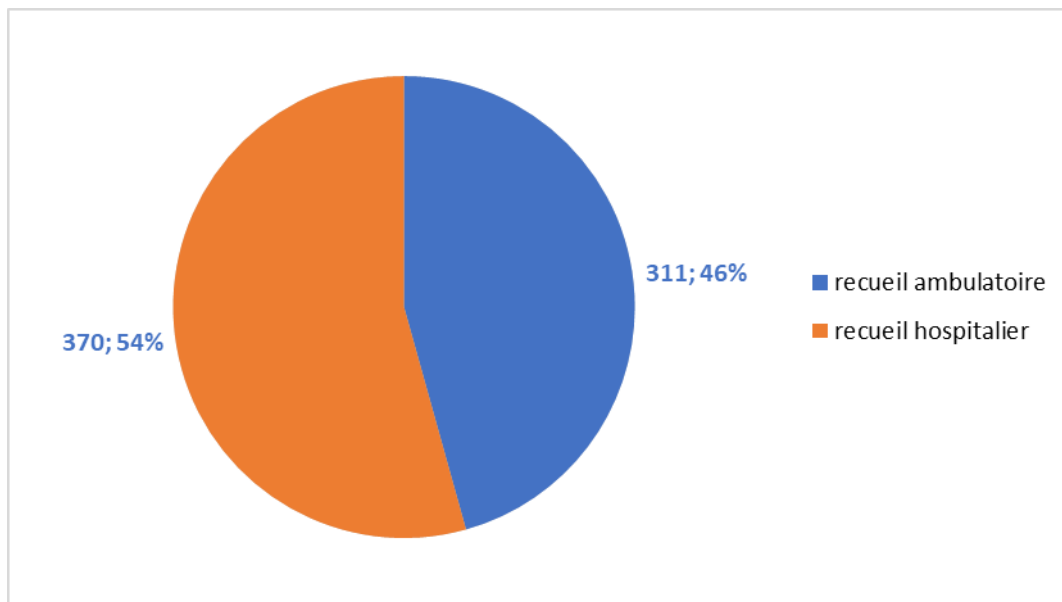


Figure 2 : Répartition des inclus en fonction de l'origine du recueil

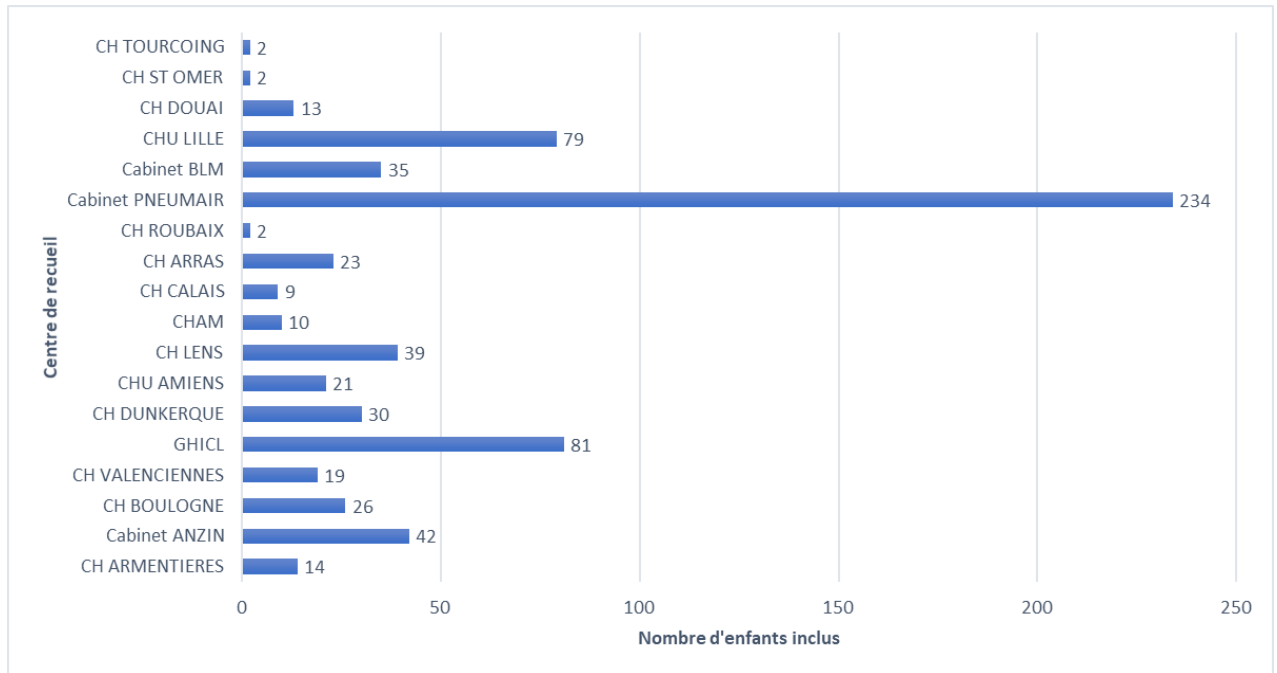


Figure 3 : Nombre d'enfant inclus en fonction du centre de recueil

ii. Caractéristiques des enfants inclus :

Les enfants inclus étaient majoritairement des garçons (67.3%) (Figure 4), avec sur-représentation de la classe d'âge des 6-11 ans (42.5%) (Figure 5).

L'âge moyen était de 8.12 ans (+/-3.4) et l'âge médian de 7.42 ans [5.33 – 10.6].

Soixante-neuf enfants inclus présentaient un antécédent de prématurité et 103 avait eu un diagnostic de grippe posé par un médecin cette année.

Pour ces variables, il n'existait pas de différence significative entre le recueil ambulatoire et le recueil hospitalier.

Il existait par contre une différence significative entre ces deux recueils pour ce qui était du nombre d'enfant dans la fratrie avec des familles plus nombreuses dans le recueil hospitalier :18.4% de fratrie de plus de 3 enfants en hospitalier versus 10.6% en ambulatoire

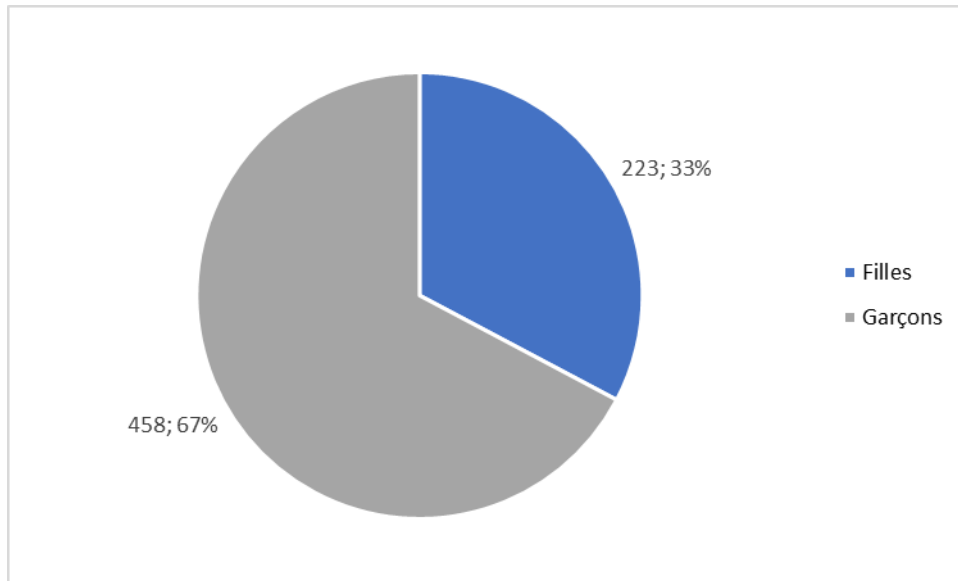


Figure 4 : Répartition des enfants inclus selon le sexe

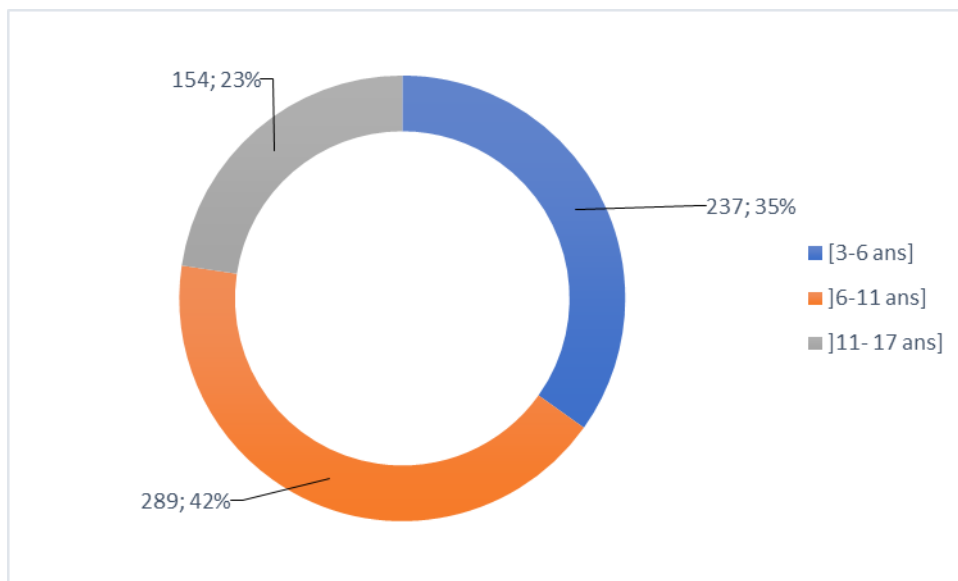


Figure 5 : Répartition des enfants inclus en fonction des classes d'âge

### iii. Caractéristiques de l'asthme des enfants

Les enfants présentaient majoritairement un asthme de stade 3 (46.1%) à 4 (23.0%) selon le GINA (Figure 6).



Ils étaient globalement bien contrôlés, que ce soit en fonction du TCA, 81.5% contrôlés, ou du GINA avec 64.8% de contrôle et 22.2% de contrôle partiel.

Dans les deux cas, on notait néanmoins un contrôle significativement supérieur dans le recueil ambulatoire par rapport au recueil hospitalier (Figure 7).

Les enfants étaient, pour 56.4% d'entre eux, inobservants selon le score de Morisky Green.

Le bon de prise en charge à 100% du vaccin de la CPAM avait été reçu pour 62.4% des enfants, sans qu'il y ait de différence significative entre les recueils ambulatoire et hospitalier.

Au niveau des antécédents, 10.5% avaient été hospitalisés durant les 12 derniers mois pour une exacerbation d'asthme. De plus, 37.7% avaient nécessité d'au moins une corticothérapie orale dans l'année pour leur asthme, avec une proportion significativement plus importante dans le recueil hospitalier.

Enfin, près d'un tiers (32.3%) des enfants avaient déjà été vaccinés contre la grippe saisonnière, dont 83.7% l'avaient été pour la saison 2017-2018.

Concernant le lieu de suivi de l'asthme, 46.0% des accompagnants déclaraient leur enfant suivi par un pneumopédiatre, 41.3% dans un CH, 27.2% dans un CHU, 4.6% déclaraient un suivi par un pédiatre et 0.7% par un pneumologue adulte.

Enfin, 22.6% des accompagnants considéraient leur enfant suivi pour son asthme par le médecin généraliste.

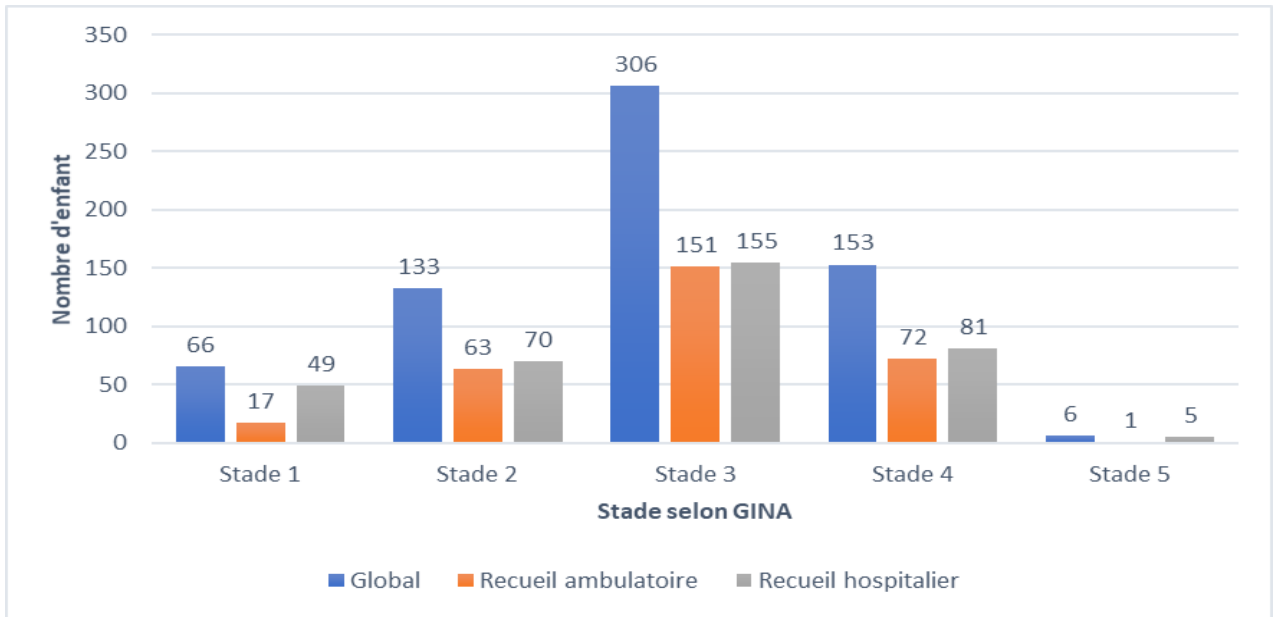


Figure 6 : Répartition des enfants inclus en fonction de la sévérité de l’asthme selon le GINA

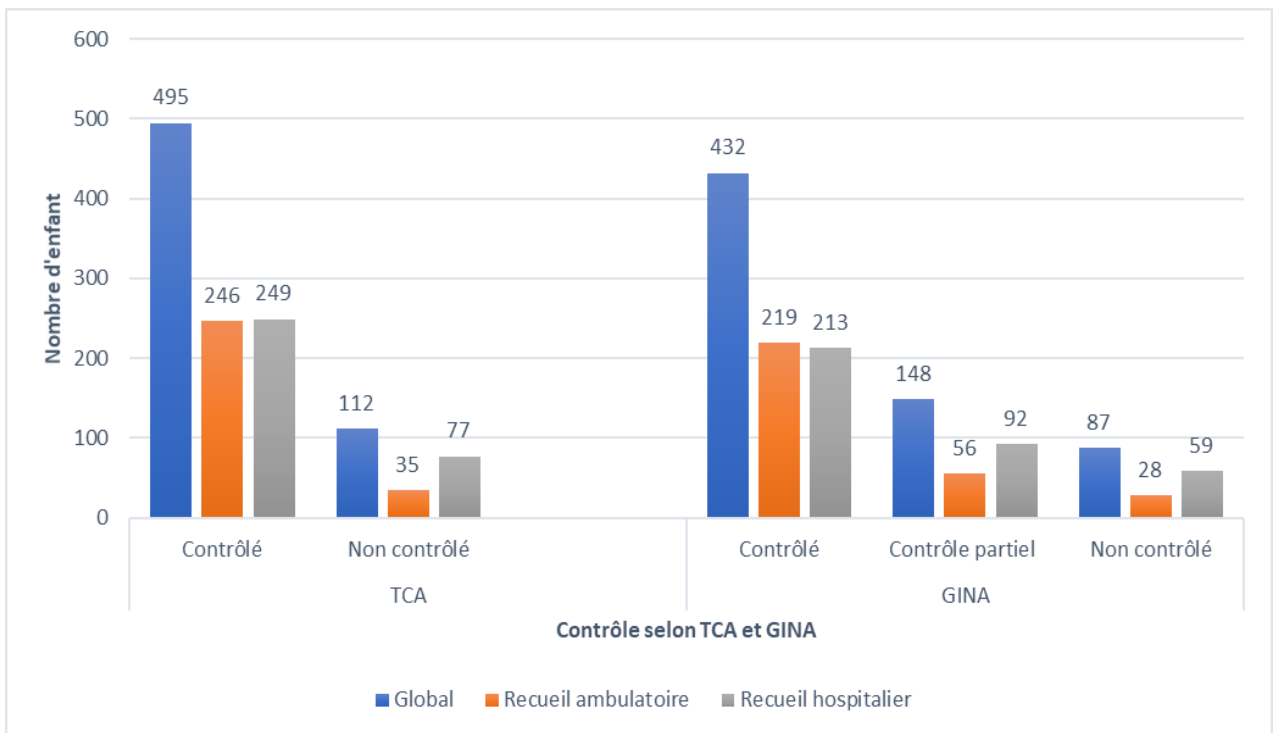


Figure 7 : Répartition de la population en fonction du contrôle de l’asthme, selon le TCA et le GINA

iv. Caractéristiques des accompagnants

Dans 82.4% des cas, l'accompagnant était la mère de l'enfant vu en consultation, avec sur représentation des classes d'âge 30-40 ans (55.3%) et 40-50 ans (35.3%).

Le statut marital le plus représenté, était le statut « marié ou pacsé » qui rassemblait 79.0% des effectifs.

Sans qu'une différence significative soit mise en évidence entre le recueil ambulatoire et le recueil hospitalier, il était retrouvé une plus grande part de « cadres/professions intellectuelles supérieures » dans le recueil ambulatoire (33.1% versus 15.9%) et une tendance à plus « d'employés » et de « sans emploi » dans le recueil hospitalier avec respectivement 45.7% versus 40.9% et 20.8% versus 13.2% (Figure 8).

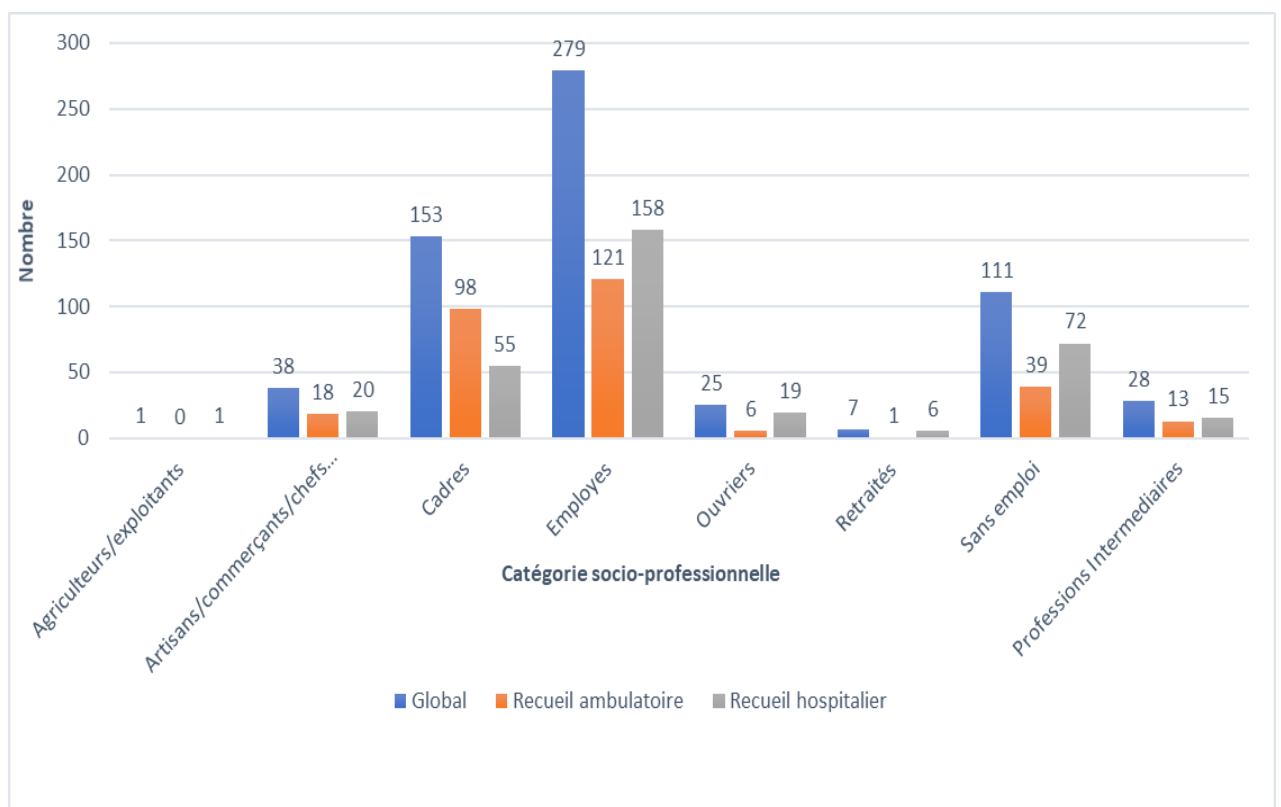


Figure 8 : Répartition des accompagnant en fonction de leur catégorie socio-professionnelle

Concernant le niveau d'étude de l'accompagnant, il existait une différence significative entre le recueil ambulatoire et hospitalier avec une sur-représentation des « diplômes supérieurs » dans le recueil ambulatoire (46.5% versus 23.9%) et à l'inverse une sur-représentation des « brevet/CAP/BEP » dans le recueil hospitalier (28.1% versus 9.1%) (Figure 9).

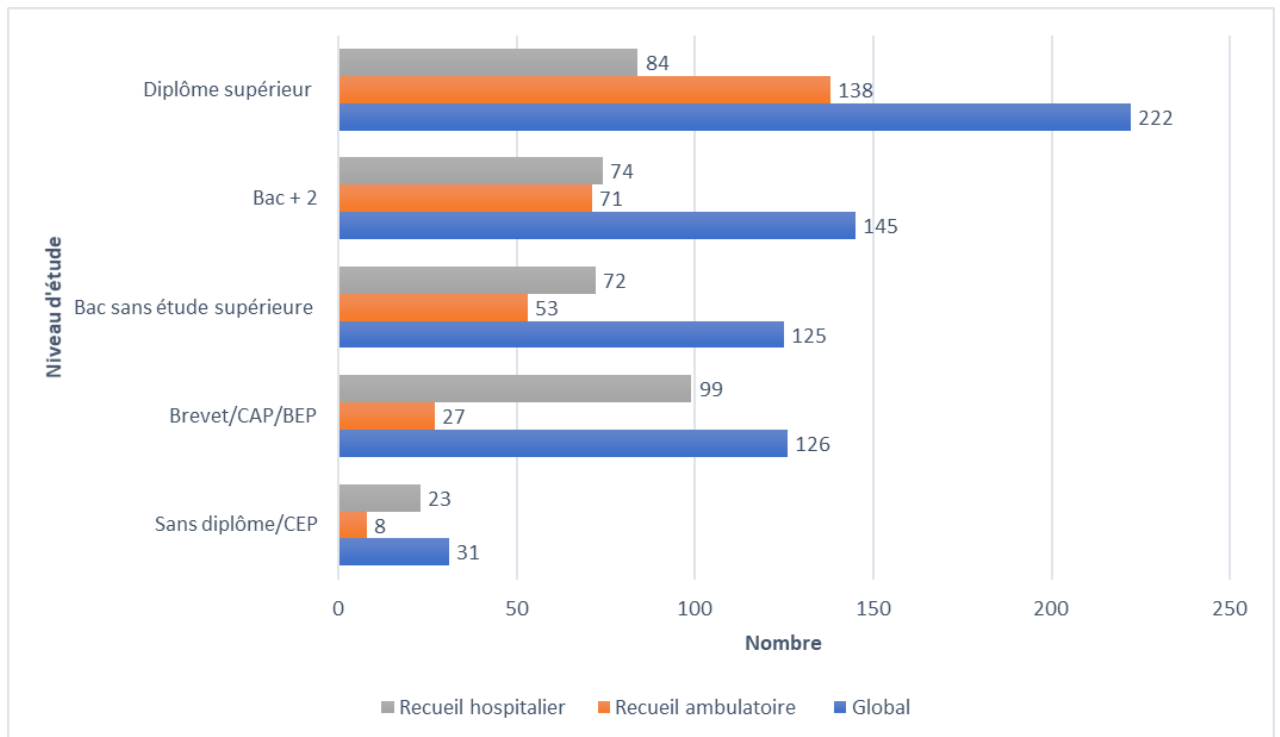


Figure 9 : Répartition des accompagnants en fonction de leur niveau d'étude

## 2. Couverture vaccinale antigrippale :

Sur les 681 enfants analysés dans ce travail, 217 étaient vaccinés contre la grippe saisonnière pour la saison 2018-2019. Cela représentait un taux de couverture vaccinale de 31.86% (IC 95% : [28.37% ; 35.36%]). Il n'était pas retrouvé de différence significative entre les taux de couverture vaccinale du recueil ambulatoire de 35.37% (IC 95 : [30.06% ; 40.68%]), et du recueil hospitalier de 28.92% (IC95 : [24.30% ; 33.54%]) (Khi-deux :  $p=0.0719$ )

## 3.Facteurs associés à la vaccination :

### a.Caractéristiques des enfants associées à la vaccination antigrippale :

Il n'était pas mis en évidence dans cette étude de différence significative de taux de couverture vaccinale antigrippale en fonction des différentes caractéristiques des enfants étudiées (Tableau 1).

Tableau 1 : Statut vaccinal en fonction des caractéristiques des enfants :

Caractéristique de l'enfant	Statut vaccinal				CV (%)	p
	<i>Non vacciné : N=464</i>		<i>Vacciné : N=217</i>			
	Effectif	%	Effectif	%		
<i>Sexe</i>						0.11
Fille	161	34.7	62	28.6	27.8	
Garçon	303	65.3	155	71.4	33.8	
<i>Prématurité</i>						0.099
Non	420	91.1	187	87.0	30.8	
Oui	41	8.9	28	13.0	40.6	
NA	3		2			

<i>Antécédent de grippe cette année</i>						0.88
Non	384	84.4	179	84.8	31.8	
Oui	71	15.6	32	15.2	31.7	
NA	9		6			
<i>Age</i>						0.25
[3-6 ans]	162	34.9	75	34.7	31.6	
]6-11 ans]	207	44.6	82	38.0	28.4	
]11-17 ans]	95	20.5	59	27.3	38.3	
NA	0		1			
<i>Nombre d'enfant du foyer</i>						0.060
1	61	13.2	23	10.6	27.4	
2	235	50.8	95	44.0	28.8	
3	101	21.8	63	29.2	38.4	
>3	66	14.3	35	16.2	34.7	
NA	1		1			

### **b.Caractéristiques de l'asthme associées à la vaccination antigrippale :**

Dans ce travail, était observée une amélioration significative de la couverture vaccinale antigrippale chez les enfants présentant un asthme plus sévère, observants, ou ayant déjà bénéficié d'une vaccination antigrippale précédemment, comparativement aux enfants respectivement moins sévères, inobservants ou primo-vaccinants ( $p < 0.001$ ) (Tableau 2).

Chez les enfants vaccinés contre la grippe, qui avaient déjà bénéficié d'une vaccination antérieurement, 92.6% avaient été vaccinés l'année dernière.

Il n'était par contre pas retrouvé de différence significative de couverture vaccinale en fonction du lieu de suivi de l'enfant, si ce n'est une tendance à être moins vacciné chez

les enfants suivis à l'hôpital hors CHU, CV : 27.6%, contre 34.8% chez les enfants non suivis à l'hôpital (p=0.054).

Tableau 2 : Statut vaccinal en fonction des caractéristiques de l'asthme :

Caractéristiques de l'asthme	Statut vaccinal				CV	p
	Non vacciné N=464		Vacciné N=217			
	Effectif	%	Effectif	%		
<i>TCA</i>						0.30
Contrôlé	81	19.6	31	16.1	27.7	
Non contrôlé	333	80.4	162	83.9	32.7	
NA	50		24			
<i>Contrôle selon le GINA</i>						0.12
Non contrôlé	65	14.3	22	10.3	25.3	
Contrôle partiel	102	22.5	46	21.5	31.1	
Contrôlé	386	63.1	146	68.2	33.8	
NA	11		3			
<i>Observance</i>						<0.001
Non	248	61.2	95	46.8	27.7	
Oui	157	38.8	108	53.2	40.7	
NA	59		14			
<i>Sévérite de l'asthme selon le GINA</i>						0.001
Stade 1	55	12.2	11	5.2	16.7	
Stade 2	103	22.8	30	14.1	22.5	
Stade 3	188	41.7	118	55.4	38.6	
Stade 4	101	22.4	52	24.4	34.0	
Stade 5	4	0.9	2	0.9	33.3	
NA	13		4			
<i>Antécédent de vaccination antigrippale antérieure</i>						<0.001
Non	396	86.5	59	27.6	12.97	
Oui	62	13.5	155	72.4	71.43	
NA	6		3			
<i>Vaccination antigrippale antérieure</i>						<0.001

<2017	20	40.8	10	7.4	33.3	
2017	29	59.2	125	92.6	81.2	
NA	415		82			
<i>Antécédent d'hospitalisation pour crise d'asthme dans l'année</i>						
Non	408	89.1	195	90.3	32.3	0.64
Oui	50	10.9	21	9.7	29.6	
NA	6		1			
<i>Recours à une corticothérapie orale Pour l'asthme dans l'année</i>						
Non	291	63.3	128	60.1	30.5	0.61
Une fois	95	20.7	48	22.5	33.5	
Deux ou trois fois	47	10.2	26	12.2	35.6	
Plus de trois fois	27	5.9	11	5.2	28.9	
NA	4		4			

### c. Caractéristiques des parents associées à la vaccination antigrippale :

Concernant les caractéristiques des parents, il n'était pas mis en évidence d'association significative avec une amélioration de la couverture vaccinale antigrippale des enfants.

Toutefois, il était noté une couverture vaccinale moindre chez les enfants de parents célibataires (22.6% contre 32 à 33% autrement).

Cette couverture vaccinale était également inférieure dans les catégories socio-professionnelles « artisans/commerçants » (23.7%) et « sans emploi » (27.0%) par rapport aux « professions intermédiaires » (35.7%) ou aux « cadres/professions intellectuelles supérieures » (40.5%).

A noter également une couverture vaccinale similaire chez les « diplômés supérieurs » et « sans diplôme ou CEP »



Tableau 3 : Statut vaccinal en fonction des caractéristiques des parents

Caractéristiques des parents	Statut vaccinal				CV	p
	Non vacciné N=464		Vacciné N=217			
	Effectif	%	Effectif	%		
<i>Identité de l'accompagnant</i>						
Mère	371	81.9	178	83.6	32.4	0.60
Père	82	18.1	35	16.4	29.9	
NA	11		4			
<i>Statut marital</i>						
Célibataire	72	16.0	21	10.0	22.6	NA
Marié/pacsé	347	77.1	175	82.9	33.5	
Divorcé	29	6.4	14	6.6	32.6	
Veuf	2	0.4	1	0.5	33.3	
NA	14		6			
<i>Catégorie socio-professionnelle</i>						
Agriculteurs/exploitant	0	0	1	0.5	100	NA
Artisan/commerçant/chef d'entreprise	29	6.7	9	4.3	23.7	
Cadre/profession intellectuelle supérieure	91	21.1	62	29.5	40.5	
Employé	192	44.4	87	41.4	31.2	
Ouvrier	16	3.7	9	4.3	36	
Retraité	5	1.2	2	1.0	28.6	
Sans emploi	81	18.8	30	14.3	27.0	
Profession intermédiaire	18	4.2	10	4.8	35.7	
NA	32		7			
<i>Age</i>						
<30 ans	27	5.9	15	7.0	35.7	0.13
[30-40 ans]	265	58.4	105	48.8	28.4	
[40-50 ans]	149	32.8	87	40.5	36.9	
]50-60 ans]	8	1.8	5	2.3	38.5	
>60 ans	5	1.1	3	1.4	37.5	
NA	10		2			
<i>Niveau d'étude</i>						
						0.27

Sans diplôme ou CEP	19	4.3	12	5.8	38.7
Brevet/CAP/BEP	89	20.2	37	17.8	29.4
Bac sans étude supérieure	86	19.5	39	18.8	31.2
Bac+2	111	25.2	34	16.3	23.4
Diplôme supérieur	136	30.8	86	41.3	38.7
NA	23		9		

**d. Réception du bon de prise en charge à 100% et impact sur la couverture vaccinale :**

La réception du bon de prise en charge à 100% de la vaccination antigrippale, était associée à une augmentation significative de la couverture vaccinale antigrippale, avec un taux de couverture vaccinale chez les enfants qui avaient reçu le bon de 46.8% contre 11.9% chez ceux qui ne l'avaient pas reçu ( $p < 0.001$ ).

Le taux de réception de ce bon était de 50% chez les enfants qui n'avaient pas été vacciné pour la saison 2018-2019 contre 86.7% chez les enfants vaccinés ( $p < 0.001$ )

Ce taux de réception était significativement plus important si l'enfant avait déjà bénéficié d'une vaccination antigrippale (82.5% contre 51.8%), s'il était plus âgé (Figure 10) et si son asthme était plus sévère ( $p < 0.001$ ) (Figure 11).

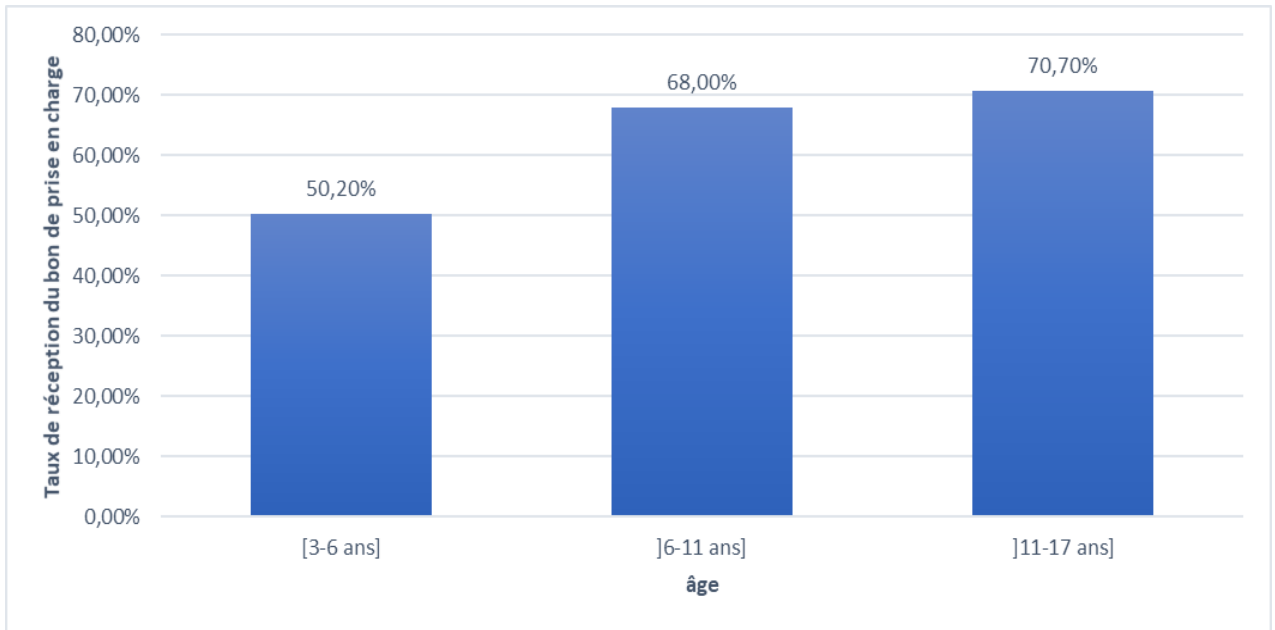


Figure 10 : Taux de réception du bon de prise en charge en fonction de l'âge de l'enfant

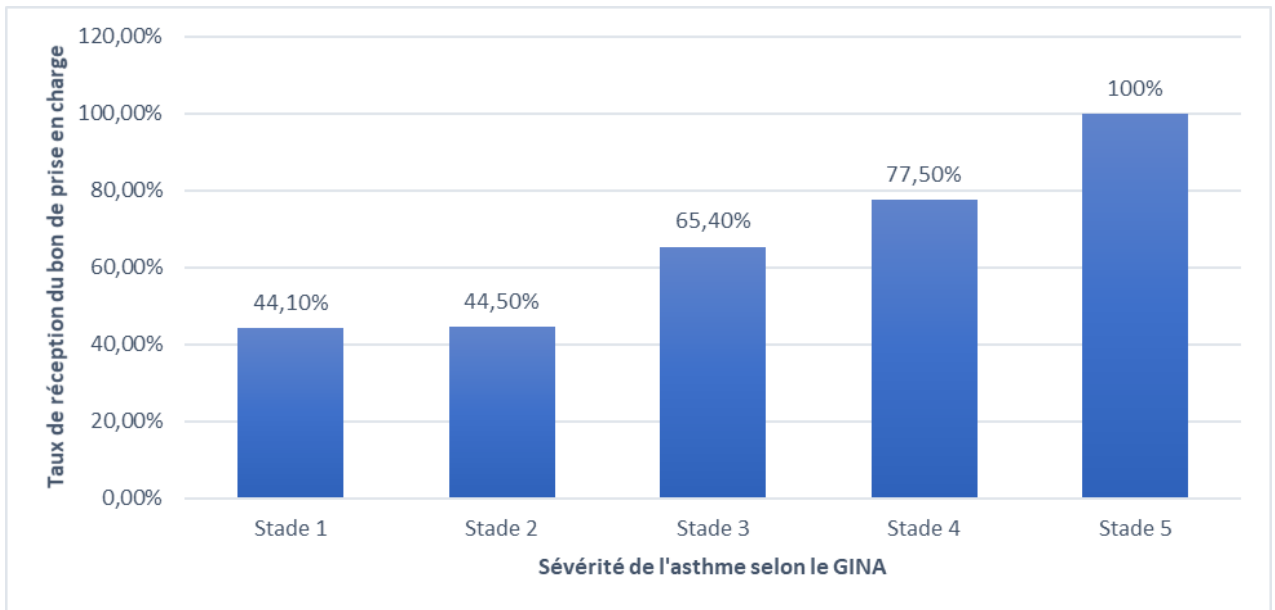


Figure 11 : Taux de réception du bon de prise en charge en fonction de la sévérité de l'asthme de l'enfant selon le GINA

#### 4. Modalités de réalisation de la vaccination :

La vaccination antigrippale était dans la majorité des cas proposée par le pédiatre ou pneumopédiatre de ville (38.5% des cas) ou le médecin généraliste (28.6%) (Figure 12). Elle était dans les deux tiers des cas réalisée par le médecin généraliste au cabinet de médecine générale (Figures 13 et 14).

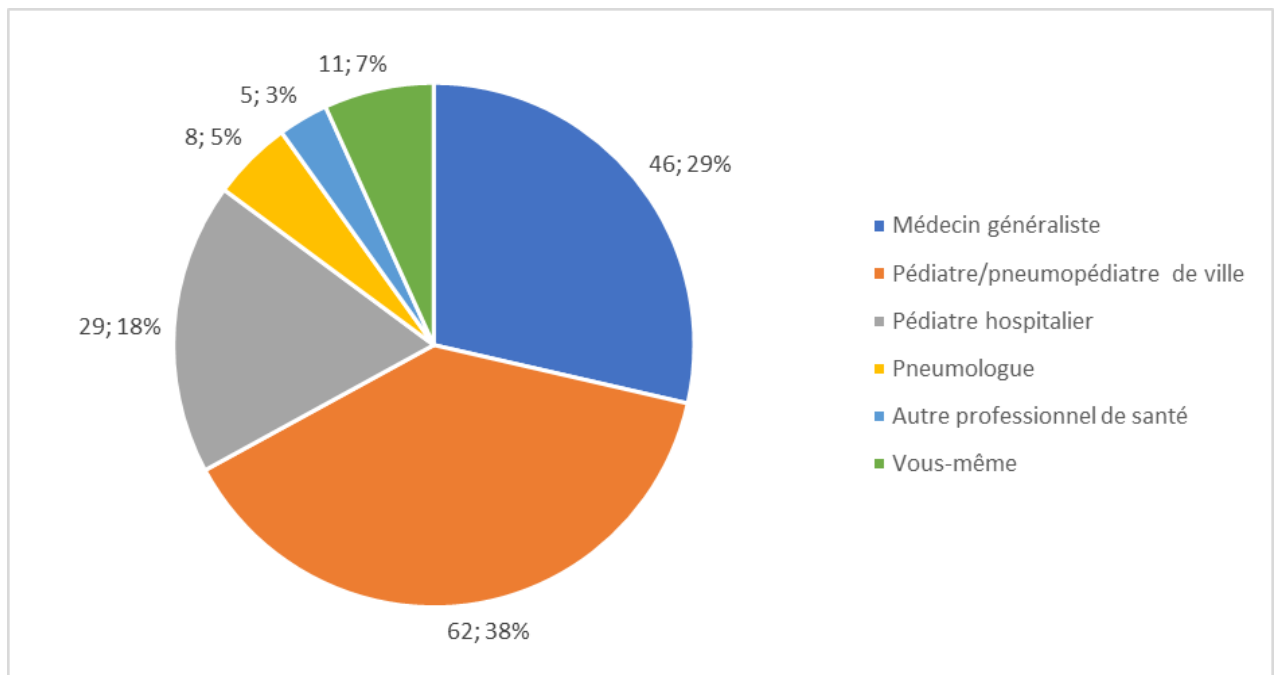


Figure 12 : Proposeur de la vaccination

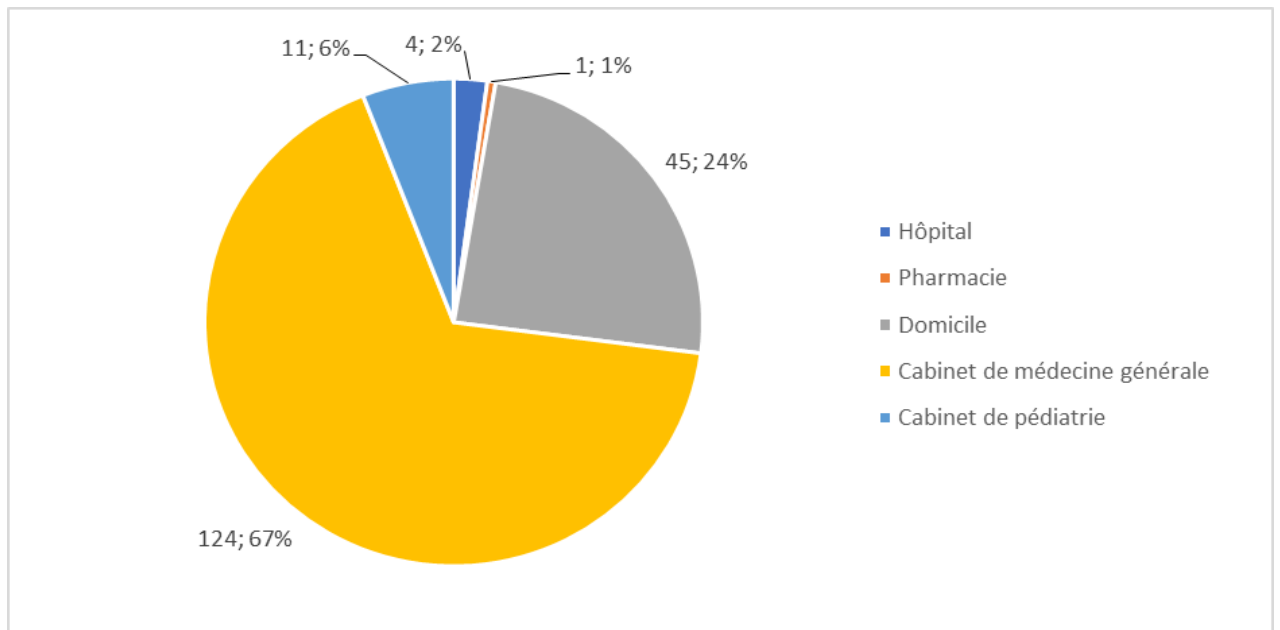


Figure 13 : Lieu de réalisation de la vaccination

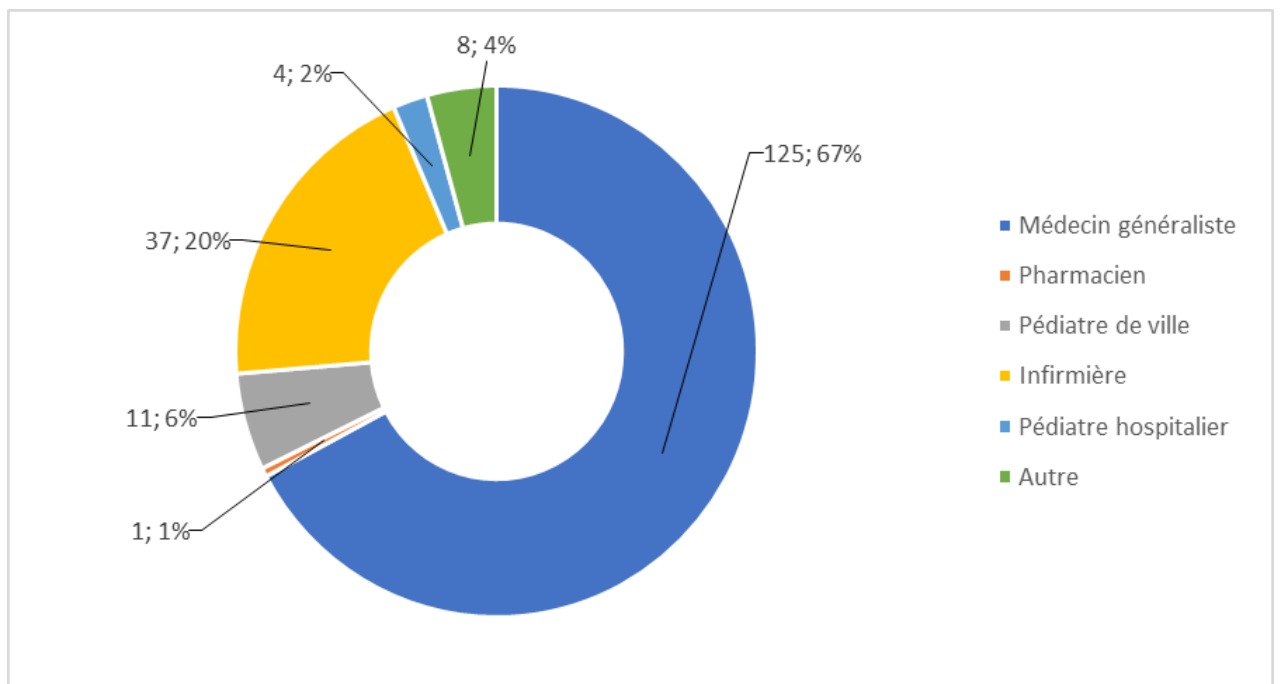


Figure 14 : Professionnel réalisant la vaccination

Le vaccin utilisé était le Vaxigrip Tetra® dans 88.3% des cas et l'Influvac Tetra® dans 10.4% des cas.

Sur les 54 enfants vaccinés pour la première fois, de moins de 8 ans, seuls 24 (55.8%) avaient reçu 2 doses de vaccin et donc bénéficié d'un schéma vaccinal complet.

## IV. Discussion

### 1. Couverture vaccinale anti grippale

Cette étude a permis d'évaluer la couverture vaccinale antigrippale des enfants asthmatiques avec un recueil à la fois hospitalier, de CHU comme de CH, et ambulatoire. La couverture vaccinale atteignait 31.86% (IC 95% : [28.37% ; 35.36%]) dans ce travail.

Bien qu'encore loin de l'objectif de 75% de couverture vaccinale fixés par la loi(27), ce taux est néanmoins supérieur à ceux retrouvés dans la littérature en France.

Ainsi, dans une étude réalisée en région parisienne pour la saison 2003-2004, C. Weil-Olivier et al(43) retrouvait une couverture vaccinale antigrippale pour les enfants de 6 mois à 18 ans et présentant une ALD pour asthme de 9.1%.

De même, une étude réalisée par F.Rancé et al(13) pour la saison 2006-2007, observait une couverture vaccinale antigrippale de 15.7% (13.9 et 10.9% pour les 2 saisons précédentes). Ce travail avait étudié des enfants de 6 à 17 ans, asthmatiques, consultant un pneumopédiatre dans 8 CHU français.

Dans ces deux études, l'évaluation du statut vaccinal était réalisée sur contrôle du carnet de santé des enfants inclus.

Tuppin et al a également étudié les taux de couverture vaccinale anti grippale des populations cibles mais cette fois en se basant sur les données du système national d'information inter-régimes de l'Assurance Maladie (SNIIRAM) du régime général. Dans une première étude réalisée sur la saison 2007-2008(44), les populations asthmatiques ou BPCO étaient identifiées par le remboursement à au moins deux reprises de médicaments spécifiques de ces pathologies sur l'année précédant le recueil. La vaccination était estimée par l'utilisation du bon de prise en charge à 100% de l'assurance maladie durant la période de recueil. Les taux de

couverture vaccinale anti grippale obtenus étaient faibles dans ces populations, avec, chez les moins de 10 ans 8.8% et chez les 10-19 ans 13.8% de couverture vaccinale.

Cette étude avait été renouvelée en 2010-2011(45), avec néanmoins redéfinition de l'appartenance à la catégorie asthme ou BPCO par le remboursement au moins à quatre reprises de traitements spécifiques. Dans ce contexte, les taux de couverture vaccinale anti grippale étaient meilleurs avec 27.1% chez les moins de 10 ans et 29.3% chez les 10-19 ans en 2009. Ce travail montrait une diminution non négligeable de ces taux en 2010 et 2011 (respectivement 12.3% et 15.4% chez les moins de 10 ans et 15.4% et 17.7% chez les 10-19 ans), consécutive à la pandémie grippale A (H1N1) de 2009.

Les taux de couverture vaccinale anti grippale retrouvés dans le travail actuel sont donc encourageants, avec une progression nette de la couverture vaccinale, et ce que ce soit en ambulatoire ou en hospitalier. Mais ces chiffres restent néanmoins à nuancer.

En effet, l'étude de C.Weil-Olivier et al ne s'intéressait qu'aux enfants bénéficiant d'une ALD pour leur asthme, car l'extension de l'indication à la vaccination antigrippale à l'ensemble de la population asthmatique n'est apparue qu'en 2006(12).

Bien que s'intéressant à l'ensemble de la population asthmatique et non pas qu'à ceux bénéficiant d'une ALD pour leur asthme, l'étude de F.Rancé et al intervenait la première année de l'extension de cette indication vaccinale. On peut donc supposer que l'information quant à cette indication n'était, probablement, pas forcément diffusée à l'ensemble des professionnels de santé ce qui a pu minorer à l'époque le taux de couverture vaccinale.

Les données apportées par Tuppin et al sont limitées par le fait que la vaccination était estimée par l'utilisation du bon de prise en charge de la CPAM. Or, dans cette étude, ce bon n'a été reçu que par 62.4% des enfants. De plus, la définition de l'asthme via les remboursements de traitements est biaisée par le fait que ces traitements aient pu être prescrits dans le cadre de symptomatologies ponctuelles sans confirmation du diagnostic d'asthme.



Toutefois, ces données, notamment de 2010 et 2011 nous apportent des clés pour comprendre les faibles taux de couverture vaccinale retrouvés.

En effet, Tuppin et al. montrait que la pandémie grippale A (H1N1) de 2009 a eu un impact négatif sur les taux de couverture vaccinale contre la grippe saisonnière.

Plus généralement, ces faibles taux de couverture vaccinale s'inscrivent dans un contexte d'hésitation vaccinale reconnu par l'OMS depuis 2014 comme étant « un retard à l'acceptation ou un refus à la vaccination malgré une facilité d'accès à la vaccination »(46). Cette défiance envers la vaccination est particulièrement présente en France. D'après l'Ipsos, en 2018, seul 71% des français déclaraient avoir confiance dans la vaccination(47).

Cette défiance était tout particulièrement marquée pour la vaccination anti grippal puisqu'elle recueillait le plus d'opinion défavorable (15.4%), surtout chez les 25-44 ans (population la plus susceptible d'avoir des enfants) selon Gauthier et al en 2016(48).

Comparativement, ces chiffres restent bien en deçà de ceux retrouvés aux Etats Unis. En effet, Simon et al(49) retrouvait pour la saison 2012-2013 chez les enfants entre 2 et 17 ans asthmatiques une couverture vaccinale de 55%, avec une augmentation depuis 2004 de près de 3.2 points par an. Ces bons résultats s'expliquent par une politique vaccinale anti grippale plus volontariste, puisque l'Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) recommande la vaccination systématique de tous les enfants de plus de six mois, quel que soit leur statut de risque vis-à-vis de la grippe(50). Les Etats Unis se rapprochent ainsi de leur objectif de 70% de couverture vaccinale globale chez les enfants de 6 mois à 17 ans, fixé par l'United State Department of Health and Human Services pour 2020(51).

En Europe, la plupart des états membres ont une politique de vaccination des sujets à risque à partir de six mois(52,53). Toutefois les taux de couverture vaccinale restent le plus souvent

faibles avec des chiffres variant, en Espagne, de 19.9% des enfants avec maladies respiratoires chroniques en 2003(54), à 26.6% chez les enfants asthmatiques en Catalogne en 2012(55).

En Italie, une étude de 2014 retrouvait un taux de couverture vaccinale anti grippale des enfants de 6 mois à 17 ans avec au moins une maladie chronique de 16%(56).

Selon le rapport de l'European Center for Diseases Prevention and Control (ECDC) de 2018, 6 états avaient mis en place une politique de vaccination de routine, comme la Finlande pour les enfants de 6 mois à 36 mois (depuis 2007)(57), ou encore le Royaume Uni, avec des différences selon les pays : pour les enfants de 2 à 11 ans en Ecosse et en Irlande du Nord, 2 à 7 ans en Angleterre et 2 à 8 ans au Pays de Galles(58,59).

## **2. Caractéristiques associées à la vaccination :**

### **a. Caractéristiques des enfants :**

Dans cette étude, il n'était pas retrouvé d'amélioration significative de la couverture vaccinale anti grippale en fonction des caractéristiques des enfants contrairement à certaines données retrouvées dans la littérature. En effet, F. Rancé et al(13), ou encore R. Gonzales et al(55) retrouvaient une augmentation de la couverture vaccinale avec l'âge. Les enfants plus âgés, présentant donc un asthme plus ancien, seraient donc mieux identifiés par les professionnels de santé et seraient plus facilement vaccinés. Aux Etats-Unis, la tendance est inverse, avec une meilleure couverture vaccinale des sujets les plus jeunes(49,60,61). Mais les recommandations vaccinales américaines, depuis 2004, s'étendent aux populations non à risque, progressivement par sous-groupes d'âge en commençant par les plus jeunes. La meilleure couverture des enfants les plus jeunes n'est ainsi qu'une résultante des vaccinations systématiques.

## **b. Caractéristiques de l'asthme :**

A l'inverse, certaines caractéristiques de l'asthme des enfants étaient associées avec une meilleure couverture vaccinale. Parmi ceux-ci, l'antécédent de vaccination antigrippale était associé à une amélioration nette de la couverture vaccinale, puisqu'elle atteignait 71.43% en cas d'antécédent de vaccination contre 12.97% autrement ( $p < 0.001$ ). De plus, 92.6% des enfants ayant déjà bénéficié d'une vaccination antigrippale avaient été vaccinés pour la saison 2017-2018. Une régularité de cette vaccination, une fois initiée serait un facteur majeur d'amélioration de la couverture vaccinale. Ceci est corroboré d'autres données de la littérature, Tuppin et al(44) retrouvait déjà cette notion avec un Odd Ratio (OR) brut du facteur « Vaccination l'année précédente » de 29.8 (IC 95% : [27.4 ;32.3]) vis-à-vis de la vaccination antigrippale des moins de 65 ans avec une maladie cible.

De plus, un enfant ayant déjà été vacciné a significativement plus de chance de recevoir le bon de prise en charge à 100% de la CPAM (82.5% contre 51.8%  $p < 0.001$ ), et ses parents auront pu constater l'innocuité du vaccin et seront donc moins réticent à le revacciner.

Ce travail montre une différence significative de la couverture vaccinale en fonction de la sévérité de l'asthme. Une meilleure couverture vaccinale est retrouvée chez les stades 3 à 5 par rapport aux stade 1 et 2. Cela est cohérent avec la littérature. F.Rancé(13) décrit une couverture vaccinale chez les persistants sévères de 33.3% contre 6.3% en cas d'asthme intermittent. Dans une autre mesure, Tuppin et al(45) retrouvait, chez les enfants de 5 à 9 ans, un taux de couverture vaccinale de 26%, s'ils avaient bénéficié de 4 à 5 remboursements pour des traitements spécifiques de l'asthme dans l'année, contre 47% pour ceux en ayant eu 12 ou plus. Ces résultats restent à nuancer au vu des différences de définition de la sévérité de l'asthme. De plus, dans ce travail, les asthmatiques sévères (stades 4 et 5) sont sur-représentés avec près de 24% de notre population contre 3 à 10% dans la littérature(62,63). Cette sur-représentation s'explique par le choix qui avait été fait de réaliser le recueil chez les

enfants consultant un pneumopédiatre, et donc potentiellement plus sévère qu'en médecine générale.

Il est néanmoins à noter que la couverture vaccinale des enfants avec un asthme de stade 5 n'est que de 33.3%, alors qu'ils présentent un surrisque important, et d'autant plus que 100% d'entre eux ont reçu le bon de prise en charge de la CPAM.

Une amélioration significative de la couverture vaccinale était associée à une observance déclarée des traitements quotidiens (40.7% contre 27.7%  $p < 0.001$ ). Les chiffres retrouvés dans cette étude (47.6% de patients observants) sont proches de ceux retrouvés dans la littérature (64–66).

Le contrôle de l'asthme n'était pas associé à une modification significative de la couverture vaccinale. Il n'y avait pas non plus d'amélioration de la couverture vaccinale chez les enfants ayant bénéficié d'une hospitalisation pour exacerbation d'asthme ou ayant eu recours à une ou plusieurs corticothérapies orales durant les 12 derniers mois. Ainsi, malgré une ou plusieurs exacerbations de l'asthme, avec ou sans hospitalisation, ces patients n'ont pas été sensibilisés à la nécessité de se faire vacciner contre la grippe. Ces données vont à l'encontre des données de celles du Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) du Center for Diseases Control and Prevention (CDC)(61) qui retrouvait une amélioration de la couverture vaccinale (35.9% contre 20.0%  $p < 0.001$ ) en cas de crise d'asthme dans les 12 derniers mois.

Ces résultats montrent la nécessité de renouveler l'information du patient sur la vaccination anti grippale à chaque exacerbation avec ou sans hospitalisation.

### **c. Caractéristiques des parents :**

Comme vu précédemment, il n'était pas mis en évidence dans notre étude de différence significative de couverture vaccinale en fonction des caractéristiques socio-démographiques des parents.

Mais la couverture vaccinale est globalement meilleure dans les CSP « cadres et professions intellectuelles supérieures » et « professions intermédiaires » par rapport aux « sans emploi » ou « artisans/commerçants ». L'absence de différence significative peut s'expliquer par le faible effectif de certaines CSP sous représentées telles que les « agriculteurs/exploitants » ou les « retraités » rendant la réalisation de la comparaison de ces groupes impossible.

De plus, la répartition de la population selon les CSP dans cette étude était différente de celle de la population générale(67), avec dans l'ensemble une sur-représentation des « cadres et professions intellectuelles supérieures » et des « employés » et une sous-représentation des « professions intermédiaires » et des « ouvriers » principalement. Ceci limite l'extrapolabilité de ces chiffres.

Concernant le niveau d'étude de l'accompagnant, il était retrouvé dans la population une sur-représentation par rapport à la population française globale des niveaux « bac » et supérieurs par rapport aux « sans diplôme/ CEP » ou « brevet/ CAP/BEP »(68). Ce biais de recrutement était dû principalement au recueil ambulatoire, qui a recruté significativement plus de « diplôme supérieur ».

Ces différences de niveau d'étude n'étaient cependant pas à l'origine de différences significatives de couverture vaccinale, avec même à l'inverse un taux de couverture vaccinale maximal de 38.7% retrouvé à la fois chez les « sans diplôme/ CEP » et les « diplôme supérieur ».

R.Jimenez-Garcia et al(69), dans une étude réalisée en 2006 via le National Health Survey (NHS), ne retrouvait pas non plus de lien entre le niveau d'éducation parental (arrêt des études

à 16 ans ou moins versus >16ans) mais retrouvait par contre une couverture vaccinale significativement supérieure dans les foyers déclarant un revenu mensuel supérieur à 1800€ comparativement à ceux déclarant 1800€ ou moins. Or cette différence de revenu est retrouvée, en France, entre les CSP les moins rémunératrices ( « sans emploi », « ouvriers », « employé ») avec un salaire net moyen en 2016 inférieur à 1700€, par rapport aux plus rémunératrices (« cadres » et « professions intermédiaires ») avec un salaire net moyen en 2016 supérieur à 2200€(70,71).

#### **d. Bon de prise en charge :**

La réception du bon de prise en charge à 100% de la CPAM est un facteur majeur d'amélioration de la couverture vaccinale. En effet, celle-ci passait de 11.9% en cas de non réception à 46.8% après réception ( $p < 0.001$ ).

Ce bon avait été reçu par 62.4% des enfants, et, parmi ceux-ci, 53.2% n'avaient pas été vaccinés.

Ces chiffres sont globalement meilleurs que ceux trouvés dans la littérature. En effet, F.Rancé et al(13), qui n'incluait les enfants qu'à partir de 6 ans, retrouvait un taux de réception du bon 39.6%, avec, parmi les enfants ayant reçu le bon, 69% de non vaccinés. Or il y a une amélioration significative du taux de réception en fonction de l'âge, sous-estimant en partie nos chiffres, par rapport à ceux de 2006.

Cette amélioration s'explique par le fait déjà décrit plus haut, qu'un antécédent de vaccination est un facteur majeur d'amélioration du taux de réception du bon de prise en charge.

Ce travail a également montré une amélioration significative de la réception du bon en fonction de la sévérité de l'asthme, avec 100% de réception pour les stades 5.

Plus un enfant est âgé, plus il a de chance d'avoir été identifié en tant qu'asthmatique par la CPAM, et donc d'avoir reçu le bon de prise en charge

Toutefois ces informations sont intéressantes car elles permettent aux professionnels de santé d'identifier les populations « oubliées » par la CPAM et donc d'intensifier l'information auprès de celles-ci.

### **3. Conditions de réalisation de la vaccination :**

La vaccination antigrippale était dans cette étude majoritairement proposée par un médecin de ville (pédiatre ou pneumopédiatre 38.5%, médecin généraliste 28.6%) et réalisée dans la grande majorité des cas (67%) par le médecin généraliste au cabinet de médecine générale.

Ces données sont comparables à celles retrouvées dans la littérature, traduisant le rôle essentiel du médecin généraliste dans cette vaccination(13,43,69)

Pour les enfants, la prescription initiale du vaccin reste réservée aux médecins, ce qui justifie que les autres professionnels de santé soient peu retrouvés dans notre étude. Toutefois que près de 20% des enfants avait été vaccinés par une infirmière, ce qui traduit la politique d'extension des compétences mise en place depuis 2016 pour améliorer la couverture vaccinale anti grippale.

Enfin, il n'est pas inintéressant de noter que parmi les primo-vaccinants de moins de 8 ans de notre étude, seuls 55% avaient bénéficié de la seconde dose de vaccin recommandée d'après le calendrier vaccinal(72). Ce défaut de vaccination est d'autant dommageable qu'il touche les sujets les plus jeunes et donc les plus à risque de complications.

### **4.Forces et limites de l'étude :**

#### **Limites**

L'ensemble des informations ont été recueillies sur un mode déclaratif de l'accompagnant. En effet, d'autres études se basaient par exemple, sur l'analyse du carnet de vaccination pour

évaluer le statut vaccinal. Néanmoins s'agissant d'une vaccination réalisée normalement durant la campagne vaccinale, il ne s'était déroulé au maximum que 6 mois entre la réalisation du vaccin et le recueil, ce qui limite le risque d'erreurs de la part de l'accompagnant. De plus, le nombre d'exclus dans cette étude était déjà non négligeable, le risque d'exiger le contrôle du carnet pour chaque enfant, était de majorer encore ce nombre et donc de limiter la puissance de l'étude.

D'autres données ont pu être plus impactées par cet aspect déclaratif, telles que la réception ou non du bon de prise en charge, ou encore la vaccination antérieure, données qui ont, par conséquent pu être sous estimées dans ce travail.

Le questionnaire remis aux parents, comportant deux travaux associés, était long à remplir, pouvant décourager certains participants. Il était remis aux accompagnants par le secrétariat de consultation, mais l'organisation propre de chaque centre pouvait modifier ces modalités de distribution. Le questionnaire était remis systématiquement pour tout enfant consultant le pneumopédiatre pour son asthme. Or n'ayant pas recherché le nombre exact de consultation pour asthme réalisées dans les différents centres, il n'a pas été possible de déterminer de taux de réponse à cette étude.

Les enfants de moins de 3 ans n'avaient pas été inclus, du fait de la difficulté de diagnostic et d'évaluation de l'asthme avant cet âge. Il avait été décidé d'exclure les enfants présentant une autre pathologie chronique qui aurait pu justifier à elle seule la vaccination anti grippale. L'énoncé de la cette question était volontairement large, afin de ne pas « perdre » l'accompagnant dans la liste complète des autres indications à la vaccination. Certains accompagnants ont pu cocher par erreur « oui » à cette question et donc exclure l'enfant à défaut, mais certains ont pu demander de l'aide au pneumopédiatre pour le remplissage.



Le score c-ACT n'est validé qu'à partir de 4 ans jusqu'à 11 ans et le score ACT de 12 à 18 ans. Les données des enfants dont l'âge au début de la campagne était inférieur à 3 ans et 6 mois n'ont pas pu être analysées pour cette question.

Enfin, l'évaluation de la sévérité de l'asthme des enfants, s'est faite a posteriori à partir des traitements en cours décrits par le pneumopédiatre réalisant la consultation. Cela a pu être source d'erreurs dans la classification de la sévérité de l'asthme des enfants. De plus, la sévérité des enfants de moins de 5 ans ne faisant pas l'objet d'une classification validée, elle a été réalisée dans ce travail sur la base du GINA.

### **Les forces**

Il s'agit d'une étude multicentrique, incluant à la fois des enfants suivis en ambulatoire et en hospitalier, en CH de périphérie et en CHU, ce qui a permis d'obtenir une grande variabilité et hétérogénéité dans notre population.

Le recueil lui-même, étant réalisé par un pneumopédiatre, permettait la confirmation du diagnostic d'asthme et des réponses exactes concernant l'asthme (le traitement, le contrôle, l'observance ou le nombre de recours à une corticothérapie orale et donc d'exacerbations dans l'année).

Le choix d'exclure les enfants dont le diagnostic d'asthme était inférieur à 6 mois, ce qui permettait la certitude de l'asthme. Ce choix permettait d'exclure les enfants dont le diagnostic étant récent, ne permettait pas la réception par les parents des informations quant à l'indication de la vaccination anti grippale.

Enfin, 681 questionnaires ont pu être analysés.

## V. Conclusion :

La couverture vaccinale antigrippale des enfants asthmatiques de la région Hauts de France pour la saison 2018-2019 était de 31.86%. Ce taux de couverture vaccinale est en progression mais reste bien en dessous de l'objectif de 75% de couverture vaccinale fixés par l'OMS et inscrit dans la loi de santé publique. Certains facteurs tels que l'observance, les antécédents de vaccination antérieure, la réception du bon de prise en charge de la CPAM mais aussi la sévérité de l'asthme sont associés à une meilleure couverture vaccinale. Par contre, une hospitalisation dans l'année pour exacerbation d'asthme ou encore des recours à une corticothérapie orale, et donc d'exacerbations, n'améliorent pas la couverture vaccinale. Ces situations sont pourtant une occasion pour informer les parents sur l'intérêt de cette vaccination. Le médecin généraliste reste le principal réalisateur de cette vaccination, et sa place de médecin de soins premier est centrale pour l'amélioration de cette couverture vaccinale. Différentes mesures ont déjà été mises en place pour optimiser celle-ci, telle que l'extension à d'autres professionnels de santé de la possibilité de réaliser la vaccination, mais restent à ce jour insuffisantes.

Un contexte plus global de méfiance des parents vis-à-vis de la vaccination et plus particulièrement de la vaccination antigrippale nécessite d'intensifier l'information de ces derniers. L'exploration et l'évaluation des freins à la vaccination de ces parents permettraient de mieux cibler ceux à convaincre et donc d'améliorer la couverture vaccinale.

Enfin, l'extension de cette vaccination à titre systématique, comme dans d'autres pays tels que les Etats-Unis ou encore le Royaume Uni, et qui a montré une amélioration notable de la couverture vaccinale anti grippale serait une autre piste pour améliorer la protection des patients.

## Bibliographie

1. CMIT. ECN PILLY: maladies infectieuses et et tropicales. Place of publication not identified: MED-LINE EDITIONS - EDUC; 2017.
2. Couch RB. Orthomyxoviruses. In: Baron S, éditeur. Medical Microbiology [Internet]. 4th éd. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston; 1996 [cité 14 mars 2019]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8611/>
3. GRIPPE.pdf [Internet]. [cité 14 mars 2019]. Disponible sur: <http://www.chu-rouen.fr/mtph/fiches/GRIPPE.pdf>
4. proced-grippe-saison-coreb-site-15fev16-1.pdf [Internet]. [cité 14 mars 2019]. Disponible sur: <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/coreb/grippe/proced-grippe-saison-coreb-site-15fev16-1.pdf>
5. Item\_151\_INFECTIIONS\_RESPIRATOIRES\_2018.pdf [Internet]. [cité 14 mars 2019]. Disponible sur: [http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2018/09/Item\\_151\\_INFECTIIONS\\_RESPIRATOIRES\\_2018.pdf](http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2018/09/Item_151_INFECTIIONS_RESPIRATOIRES_2018.pdf)
6. Vaccination contre la grippe saisonnière [Internet]. [cité 18 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/sante-prevention/vaccination/vaccination-grippe-saisonniere>
7. Santé publique France. Surveillance de la Grippe en France, saison 2017-2018. BEH. 34:664-74.
8. SURVEILLANCE DE LA GRIPPE EN FRANCE, SAISON 2017-2018 / INFLUENZA ACTIVITY IN FRANCE, SEASON 2017-2018. :11.
9. Comment la grippe jette un froid sur l'économie [Internet]. Challenges. [cité 18 mai 2019]. Disponible sur: [https://www.challenges.fr/economie/comment-la-grippe-jette-un-froid-sur-l-economie\\_449282](https://www.challenges.fr/economie/comment-la-grippe-jette-un-froid-sur-l-economie_449282)
10. Grippe saisonnière [Internet]. [cité 24 mars 2019]. Disponible sur: [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))
11. Ministère de la Santé et des Solidarités. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2018. 2018.
12. Arrêté du 23 octobre 2006 modifiant la liste des spécialités pharmaceutiques remboursables aux assurés sociaux.
13. Rance F, Chave C, de Blic J, Deschildre A, Donato L, Dubus J-C, et al. Couverture vaccinale contre la grippe chez les enfants asthmatiques en France en 2006–2007. Arch Pédiatrie. 14 nov 2008;15(11):1724–1728.
14. Delmas M-C, Guignon N, Leynaert B, Moisy M, Marguet C, Fuhrman C. Augmentation de la prévalence de l'asthme chez le jeune enfant en France. Rev Mal Respir. mai 2017;34(5):525-34.
15. item\_184\_Asthme-2017\_04-d.pdf [Internet]. [cité 6 mai 2019]. Disponible sur: [http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2017/04/item\\_184\\_Asthme-2017\\_04-d.pdf](http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2017/04/item_184_Asthme-2017_04-d.pdf)
16. Johnston SL. Overview of Virus-induced Airway Disease. Proc Am Thorac Soc. 1 août 2005;2(2):150-6.
17. Tan WC. Viruses in asthma exacerbations. Curr Opin Pulm Med. janv 2005;11(1):21-6.
18. Nicholson KG, Kent J, Ireland DC. Respiratory viruses and exacerbations of asthma in adults. BMJ. 16 oct 1993;307(6910):982-6.
19. Neuzil KM, Wright PF, Mitchel EF, Griffin MR. The burden of influenza illness in children with asthma and other chronic medical conditions. J Pediatr. 1 déc 2000;137(6):856-64.
20. Lemoine V, Martinez D, Evola A, Tonini C. Céline Robert-Tissot Tel 01 72 60 13 37 presse.cnam@assuran ce-maladie.fr. :12.
21. HAS. Extension des compétences des professionnels de santé en matière de vaccination, vaccination contre la grippe saisonnière.

22. Arrêté du 10 octobre 2016 fixant la liste des vaccinations que les sages-femmes sont autorisées à pratiquer | Legifrance [Internet]. [cité 12 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/10/10/AFSP1627675A/jo/texte>
23. Décret n° 2018-805 du 25 septembre 2018 relatif aux conditions de réalisation de la vaccination antigrippale par un infirmier ou une infirmière. 2018-805 sept 25, 2018.
24. Décret n° 2019-357 du 23 avril 2019 relatif à la vaccination par les pharmaciens d'officine. 2019-357 avr 23, 2019.
25. LOI n° 2016-1827 du 23 décembre 2016 de financement de la sécurité sociale pour 2017 - Article 66. 2016-1827 déc 23, 2016.
26. Cates CJ, Rowe BH. Vaccines for preventing influenza in people with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2013 [cité 18 mai 2019];(2). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000364.pub4/full>
27. LOI n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. 2004-806 août 9, 2004.
28. GEIG - Vaccination - Couverture vaccinale [Internet]. [cité 12 mai 2019]. Disponible sur: <http://www.grippe-geig.com/couverture-vaccinale.html>
29. Grippe / Données / Couverture vaccinale / Maladies à prévention vaccinale / Maladies infectieuses / Dossiers thématiques / Accueil [Internet]. [cité 6 juin 2019]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr//Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale/Donnees/Grippe>
30. rapport\_mesure\_couverture\_vaccinale\_France.pdf [Internet]. [cité 12 mai 2019]. Disponible sur: [https://www.mesvaccins.net/textes/rapport\\_mesure\\_couverture\\_vaccinale\\_France.pdf](https://www.mesvaccins.net/textes/rapport_mesure_couverture_vaccinale_France.pdf)
31. Bastien A-S, Ganga-Zandzou PS. Enquête sur la vaccination des enfants dans le département du Nord. *Arch Pédiatrie*. 2017;
32. Labbé A. Indicateurs prédictifs dans l'asthme de l'enfant. *Rev Fr Allergol Immunol Clin*. 1 déc 2008;48(8):539-42.
33. Fayon M, Feghali H, Choukroun ML. Événements néonataux et asthme. *Rev Fr Allergol*. 1 avr 2011;51(3):140-3.
34. Définition - État matrimonial légal | Insee [Internet]. [cité 8 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1531>
35. Définition - Niveaux de formation | Insee [Internet]. [cité 8 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1076>
36. Nomenclatures des professions et catégories socioprofessionnelles | Insee [Internet]. [cité 8 juill 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/information/2497952>
37. Liu AH, Zeiger R, Sorkness C, Mahr T, Ostrom N, Burgess S, et al. Development and cross-sectional validation of the Childhood Asthma Control Test. *J Allergy Clin Immunol*. avr 2007;119(4):817-25.
38. Deschildre A, Pin I, Abd KE, Belmin-Larrar S, Mourad SE, Thumerelle C, et al. Asthma control assessment in a pediatric population: comparison between GINA/NAEPP guidelines, Childhood Asthma Control Test (C-ACT), and physician's rating. *Allergy*. 2014;69(6):784-90.
39. Raheison C, Bourdin A, Bonniaud P, Deslée G, Garcia G, Leroyer C, et al. Updated guidelines (2015) for management and monitoring of adult and adolescent asthmatic patients (from 12 years and older) of the Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) (Full length text). *Rev Mal Respir*. avr 2016;33(4):279-325.
40. 201802\_recommendation.pdf [Internet]. [cité 6 mai 2019]. Disponible sur: [https://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/201802\\_recommendation.pdf?ua=1](https://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/201802_recommendation.pdf?ua=1)
41. WMS-French-Pocket-Guide-GINA-2016.pdf [Internet]. [cité 11 juill 2019]. Disponible sur: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/09/WMS-French-Pocket-Guide-GINA-2016.pdf>

42. Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care.* janv 1986;24(1):67-74.
43. Weil-Olivier C, Angoulvant F, Chevallier B, De Montalembert M, Gaudelus J, Quinet B, et al. Couverture vaccinale vis-à-vis de la grippe chez les enfants de la région parisienne atteints d'une affection de longue durée. *Arch Pédiatrie.* 1 oct 2006;13(10):1287-93.
44. Tuppin P, Samson S, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. Taux de couverture vaccinale contre la grippe en France en 2007-2008 : apport des données de remboursement du régime général. 2009;
45. Tuppin P, Choukroun S, Samson S, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. Vaccination contre la grippe saisonnière en France en 2010 et 2011 : diminution des taux de couverture et facteurs associés.
46. WHO. Report of the SAGE Working Group on vaccine hesitancy. 2014 nov.
47. Ipsos L. Observatoire sociétal du médicament 2018 [Internet]. 2018 nov. Disponible sur: <https://fr.calameo.com/read/002049284b70b24511fe7?page=1&view=slide>
48. Gautier A, Verger P, Jestin C, Richard J-B, Rahib D, Lydié N, et al. Sources d'information, opinions et pratiques des parents en matière de vaccination en France en 2016. *BEH.* 19 oct 2017;Hors-série(Vaccination des jeunes enfants : des données pour mieux comprendre l'action publique).
49. Simon AE, Ahrens KA, Akinbami LJ. Influenza Vaccination Among US Children With Asthma, 2005–2013. *Acad Pediatr.* 1 janv 2016;16(1):68-74.
50. Grohskopf LA. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines. *MMWR Recomm Rep* [Internet]. 2016 [cité 20 août 2019];65. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/rr/rr6505a1.htm>
51. Immunization and Infectious Diseases | Healthy People 2020 [Internet]. [cité 20 août 2019]. Disponible sur: <https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/immunization-and-infectious-diseases/objectives>
52. Rizzo C, Rezza G, Ricciardi W. Strategies in recommending influenza vaccination in Europe and US. *Hum Vaccines Immunother.* 9 janv 2018;14(3):693-8.
53. Olivier CW. Influenza vaccination coverage rate in children. *Hum Vaccines Immunother.* 1 janv 2012;8(1):107-18.
54. López-de-Andrés A, Carrasco-Garrido P, Hernández-Barrera V, Miguel D, Gil Á, Jiménez-García R. Coverages and factors associated with influenza vaccination among subjects with chronic respiratory diseases in Spain. *Eur J Public Health.* 1 avr 2008;18(2):173-7.
55. Gonzalez R, Campins M, Rodrigo JA, Uriona S, Maria Vilca L. Cobertura de vacunacion antigripal en ninos con condiciones de riesgo en Cataluna. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2015;33(1):22-6.
56. Gallone MS, Infantino V, Ferorelli D, Stefanizzi P, De Nitto S, Tafuri S. Vaccination coverage in patients affected by chronic diseases: A 2014 cross-sectional study among subjects hospitalized at Bari Policlinico General Hospital. *Am J Infect Control.* 1 janv 2018;46(1):e9-11.
57. Rokotusohjelman historia - Rokottaminen - THL [Internet]. Terveystien ja hyvinvoinnin laitos. [cité 20 août 2019]. Disponible sur: <http://thl.fi/fi/web/rokottaminen/kansallinen-rokotusohjelma/rokotusohjelman-historia>
58. Seasonal influenza vaccination and antiviral use in EU/EEA Member States [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2018 [cité 20 août 2019]. Disponible sur: <http://ecdc.europa.eu/en/publications-data/seasonal-influenza-vaccination-antiviral-use-eu-eea-member-states>
59. Sheikh S, Biundo E, Courcier S, Damm O, Launay O, Maes E, et al. A report on the status of vaccination in Europe. *Vaccine.* 9 août 2018;36(33):4979-92.
60. Santibanez TA, Lu P-J, O'Halloran A, Meghani A, Grabowsky M, Singleton JA. Trends in Childhood Influenza Vaccination Coverage—U.S., 2004–2012. *Public Health Rep.* 1 sept 2014;129(5):417-27.
61. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Influenza vaccination coverage among children with asthma--United States, 2004-05 influenza season. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 9 mars 2007;56(9):193-6.

62. Taillé C, Pison C, Nocent C, Devouassoux G, Prud'homme A, Gruber A, et al. Les patients de la cohorte IDEAL : une photographie de l'asthme sévère en France. *Rev Mal Respir*. 1 févr 2019;36(2):179-90.
63. Hekking P-PW, Wener RR, Amelink M, Zwinderman AH, Bouvy ML, Bel EH. The prevalence of severe refractory asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1 avr 2015;135(4):896-902.
64. Belloumi N, Jarraya D, Bachouche I, Tabboubi A, Chermiti Ben Abdallah F, Jrad S, et al. Observance thérapeutique chez les asthmatiques évaluée au score de Morisky. *Rev Fr Allergol*. 1 avr 2019;59(3):296-7.
65. Raheison C, Mayran P, Jeziorski A, Deccache A, Didier A. Patient asthmatique : contrôle, ressenti et observance. Résultats français de l'enquête REALISE™. *Rev Mal Respir*. 1 janv 2017;34(1):19-28.
66. de Blic J. Observance thérapeutique chez l'enfant asthmatique: Recommandations pour la pratique clinique. *Rev Mal Respir*. 1 avr 2007;24(4, Part 1):419-25.
67. INSEE. Population selon le sexe et la catégorie socioprofessionnelle en 2018 | Insee [Internet]. [cité 21 août 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381478>
68. INSEE. Diplôme le plus élevé selon l'âge et le sexe en 2018 | Insee [Internet]. [cité 21 août 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2416872#graphique-figure1>
69. Jiménez-García R, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, de Andrés AL, de Miguel Díez J, de Miguel ÁG. Coverage and Predictors of Adherence to Influenza Vaccination among Spanish Children and Adults with Asthma. *Infection*. 1 févr 2010;38(1):52-7.
70. Salaire moyen en France 2019 : net, brut, par sexe, par CSP [Internet]. [cité 21 août 2019]. Disponible sur: <https://www.journaldunet.fr/patrimoine/guide-des-finances-personnelles/1166094-salaire-moyen/>
71. Salaires dans les entreprises – Tableaux de l'économie française | Insee [Internet]. [cité 21 août 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3303417?sommaire=3353488>
72. calendrier\_vaccinations\_2018.pdf [Internet]. [cité 6 mai 2019]. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier\\_vaccinations\\_2018.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinations_2018.pdf)

## Annexes

### ANNEXE 1

#### Recommandations vaccinales antigrippales 2018

- Personnes âgées de 65 ans et plus
- Femmes enceintes, quel que soit le trimestre de la grossesse
- Personnes, y compris les enfants à partir de l'âge de 6 mois atteintes des pathologies suivantes :
  - Affections broncho-pulmonaires chroniques répondant aux critères de l'ALD 14 (asthme et BPCO)
  - Insuffisances respiratoires chroniques obstructives ou restrictives quelle que soit la cause, y compris les maladies neuromusculaires à risque de décompensation respiratoire, les malformations des voies aériennes supérieures ou inférieures, les malformations pulmonaires ou les malformations de la cage thoracique
  - Maladies respiratoires chroniques ne remplissant pas les critères de l'ALD mais susceptibles d'être aggravées ou décompensées par une affection grippale, dont asthme, bronchite chronique, bronchiectasies, hyper-réactivité bronchique
  - Dysplasies broncho-pulmonaires (Traitées au cours des six mois précédents par ventilation mécanique et/ou oxygénothérapie prolongée et/ou traitement médicamenteux continu (corticoïdes, bronchodilatateurs, diurétiques).
  - Mucoviscidose
  - Cardiopathies congénitales cyanogènes ou avec une HTAP et/ou une insuffisance cardiaque
  - Insuffisances cardiaques graves
  - Valvulopathies graves
  - Troubles du rythme graves justifiant un traitement au long cours
  - Maladies des coronaires

- Antécédents d'accident vasculaire cérébral
- Formes graves des affections neurologiques et musculaires (dont myopathie, poliomyélite, myasthénie, maladie de Charcot)
- Paraplégies et tétraplégies avec atteinte diaphragmatique
- Néphropathies chroniques graves
- Syndromes néphrotiques
- Drépanocytoses, homozygotes et doubles hétérozygotes S/C, thalasso-drépanocytose
- Diabètes de type 1 et de type 2
- Déficits immunitaires primitifs ou acquis (pathologies oncologiques et hématologiques, transplantations d'organe et de cellules souches hématopoïétiques, déficits immunitaires héréditaires, maladies inflammatoires et/ou auto-immunes recevant un traitement immunosuppresseur), excepté les personnes qui reçoivent un traitement régulier par immunoglobulines ; personnes infectées par le VIH quel que soit leur âge et leur statut immunovirologique
- Personnes obèses avec un indice de masse corporelle (IMC) égal ou supérieur à 40 kg/m<sup>2</sup>, sans pathologie associée ou atteintes d'une pathologie autre que celles citées ci-dessus
- Personnes séjournant dans un établissement de soins de suite ainsi que dans un établissement médico-social d'hébergement quel que soit leur âge
- Entourage familial (La notion d'entourage comprend le milieu familial (personnes résidant sous le même toit), l'assistant maternel et tous les contacts réguliers du nourrisson) des nourrissons de moins de 6 mois présentant des facteurs de risque de grippe grave ainsi définis : prématurés, notamment ceux porteurs de séquelles à type de broncho dysplasie, et enfants atteints de cardiopathie congénitale, de



déficit immunitaire congénital, de pathologie pulmonaire, neurologique ou neuromusculaire ou d'une affection longue durée

En milieu professionnel

- Professionnels de santé et tout professionnel en contact régulier et prolongé avec des personnes à risque de grippe sévère.
- Personnel navigant des bateaux de croisière et des avions et personnel de l'industrie des voyages accompagnant les groupes de voyageurs.

ANNEXE 2 :

Questionnaire

**ETUDE SUR LA VACCINATION ANTI-GRIPPALE  
DES ENFANTS ASTHMATIQUES**

Ce questionnaire s'inclut dans le travail de 2 thèses de médecine, ce dernier est strictement anonyme et vous êtes libre de refuser de le remplir. Il s'adresse aux parents d'enfants asthmatiques de plus de 3 ans consultant en pneumopédiatrie dans les Hauts de France.

**A. VOTRE ENFANT**

- 1/ Garçon  Fille  2/ Sa date de Naissance (mois/année) : .... / ....
- 3/ Combien d'enfants vivent dans votre foyer ? [ \_ \_ ]
- 4/ Votre enfant est-il l'aîné(e) ? : OUI  NON
- 5/ Votre enfant est-il né prématurément (avant la 37<sup>ème</sup> semaine / 8<sup>ème</sup> mois) ?  
OUI  NON  NE SAIT PAS
- 6/ Votre enfant présente-t-il une AUTRE pathologie chronique que l'asthme (maladie respiratoire, maladie cardiaque, déficit immunitaire, trouble neuro-musculaire, diabète, maladie métabolique, maladie rénale, maladie du foie, maladie du sang) ?  
OUI  NON  NE SAIT PAS
- 7/ Votre enfant a-t-il eu la grippe cette année ? (Diagnostic établi par un médecin)  
OUI  NON  NE SAIT PAS

**B. VOUS**

- 8/ Vous êtes :  
Le Père  ; La Mère  ; Autres membres de la famille  ; Autre
- 9/ Votre Âge : [ \_ \_ ] Ans
- 10/ Statut marital actuel :  
Célibataire  ; Marié(e) ou Pacsé(e)  ; Divorcé(e)  ; Veuf(ve)
- 11/ Quel est votre niveau d'étude ?  
Sans diplôme ou CEP   
Brevet / CAP / BEP   
Bac sans études supérieurs   
Bac + 2   
Diplôme supérieur
- 12/ Catégorie socio-professionnelle :  
Agriculteurs, exploitants   
Artisan / Commerçant / Chef d'entreprise   
Cadre / Profession intellectuelle supérieure   
Profession intermédiaire   
Employé   
Ouvrier   
Retraité   
Sans emploi

### C. MON ENFANT ET SON ASTHME

- 13/ Avez-vous reçu, pour votre enfant, le bon de prise en charge à 100% de la sécurité sociale pour le vaccin contre la grippe à l'occasion de la dernière campagne vaccinale 2018-2019 ?  
 OUI                                       NON                                       NE SAIT PAS
- 14/ Votre enfant a-t-il été hospitalisé pour une crise d'asthme durant les 12 derniers mois ?  
 OUI                                       NON                                       NE SAIT PAS
- 15/ Quel(s) est/sont le(s) lieu(x) de suivi habituel de votre enfant pour son asthme ?  
 (Plusieurs réponses possibles)
 

CHU	<input type="checkbox"/>	Cabinet de médecine générale	<input type="checkbox"/>
Hôpital (autre que CHU)	<input type="checkbox"/>	Cabinet de pédiatrie de ville	<input type="checkbox"/>
Cabinet de pneumologie adulte	<input type="checkbox"/>	Cabinet de pneumopédiatrie de ville	<input type="checkbox"/>
- 16/ Votre enfant a-t-il déjà été vacciné contre la grippe avant cette année ?    OUI     NON   
 Si oui, quelle était la dernière année à laquelle il a été vacciné (avant 2018) : [ \_ \_ \_ \_ ]
- 17/ **Votre enfant est-il vacciné contre la grippe pour l'Hiver 2018-2019 ?**  
 OUI                                       NON                                       NE SAIT PAS

Si NON, allez directement à la page 3      Si OUI, ne remplissez pas la page 3  
 Si NE SAIT PAS, vous avez fini de remplir ce questionnaire

### Si vous avez répondu OUI à la question 17 et que donc votre enfant A ETE vacciné contre la grippe cette saison

- 18/ Si votre enfant n'a jamais été vacciné contre la grippe et qu'il s'agit de la première année où il reçoit ce vaccin, a-t-il reçu une ou deux doses :    1 dose de vaccin     2 doses de vaccin
- Les questions suivantes concernent la première injection du vaccin si votre enfant en a reçu deux.
- 19/ Cette vaccination vous a été proposée par : (Une seule réponse possible)
 

Votre médecin généraliste	<input type="checkbox"/>	Un pneumologue	<input type="checkbox"/>
Votre pédiatre / pneumopédiatre de ville	<input type="checkbox"/>	Un autre professionnel de santé	<input type="checkbox"/>
Votre pédiatre hospitalier	<input type="checkbox"/>	Vous avez vous-même demandé ce vaccin	<input type="checkbox"/>
- 20/ Où cette vaccination a-t-elle été effectuée ? (Une seule réponse possible)
 

Hôpital	<input type="checkbox"/>	Centre de PMI	<input type="checkbox"/>	Cabinet de médecine générale	<input type="checkbox"/>
Pharmacie	<input type="checkbox"/>	Domicile	<input type="checkbox"/>	Cabinet de pédiatrie de ville	<input type="checkbox"/>
- 21/ Par qui a été réalisé la vaccination ? (Une seule réponse possible)
 

Médecin généraliste	<input type="checkbox"/>	Pédiatre de ville	<input type="checkbox"/>	Pédiatre à l'hôpital	<input type="checkbox"/>
Pharmacien	<input type="checkbox"/>	Infirmière	<input type="checkbox"/>	Autre	<input type="checkbox"/>

**Si vous avez répondu NON à la question 17 et que donc votre enfant N'A PAS  
ETE vacciné contre la grippe cette saison**

- 22/ Saviez-vous que votre enfant devait être vacciné contre la grippe à cause de son asthme ?  
OUI  NON
- Si OUI, avez-vous hésité à le faire vacciner contre la grippe ? OUI  NON
- 23/ Voici une série de motif de non vaccination, veuillez cocher la case dans l'échelle qui correspond à votre choix devant chaque proposition. Une seule réponse possible par proposition

	1 Pas du tout	2 Plutôt pas	3 Plutôt	4 Tout à fait
On ne m'a pas proposé ce vaccin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raison religieuse, éthique ou morale (par exemple, lié à la fabrication du vaccin)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon enfant a déjà trop de vaccins, le calendrier vaccinal est trop chargé.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manque de confiance envers l'industrie pharmaceutique et/ou le gouvernement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis inquiet sur les composants du vaccin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antécédent familial de problème attribué à un vaccin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon enfant est trop jeune pour ce vaccin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai oublié cette vaccination, je me suis perdu dans le calendrier vaccinal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ce vaccin n'est pas obligatoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je n'ai pas confiance envers les professionnels de santé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un médecin m'a déconseillé le vaccin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je préfère recourir aux médecines alternatives (homéopathie, naturopathie, ...) ou un professionnel de médecine alternative m'a déconseillé ce vaccin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je refuse le principe de la piqûre pour mon enfant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon enfant a eu une réaction lors de la dernière injection avec un vaccin contre la grippe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un professionnel de santé a refusé de prescrire le vaccin car mon enfant a une allergie à l'œuf ou aux protéines de poulet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grippe peu dangereuse, mon enfant n'est pas à risque pour cette maladie ou mon enfant a peu de risque de contracter cette maladie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ce vaccin est inutile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ce vaccin est peu efficace voire même inefficace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ce vaccin est trop récent, on manque de recul et de recherches sur ce dernier.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je n'ai pas reçu assez d'informations sur ce vaccin par les professionnels de santé ou j'ai reçu des informations contradictoires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon enfant était malade le jour du rendez-vous pour la vaccination	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai manqué de temps, difficulté à prendre un rendez-vous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai eu du mal à obtenir le vaccin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le vaccin coûte trop cher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis inquiet sur les risques d'effets secondaires, effets indésirables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les vaccins saturant, affaiblissent ou interfèrent avec le système immunitaire. Je préfère une immunisation naturelle, par exemple avec un mode de vie sain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ce vaccin peut donner la grippe à mon enfant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Evaluation du contrôle de l'asthme de votre enfant

### Enfant de 4 à 11 ans

Demandez à votre enfant de répondre aux 4 questions suivantes (en faisant si besoin mais sans influencer), inscrivez le chiffre correspondant à chaque réponse dans la case prévue à cet effet.

Comment va ton asthme aujourd'hui ?	1	2	3	Score
Est-ce que ton asthme est un problème quand tu cours, quand tu fais de la gymnastique ou quand tu fais du sport ?	 1 Non pas du tout	 2 Un peu	 3 Beaucoup	
Est-ce que tu trouves à cause de ton asthme ?	 1 Oui, tout le temps	 2 Oui, le plus part du temps	 3 Non, jamais	
Est-ce que tu te réveilles pendant la nuit à cause de ton asthme ?	 1 Oui, tout le temps	 2 Oui, parfois	 3 Non, jamais	

Veuillez répondre soigneusement aux 3 questions suivantes (sans vous laisser influencer par les réponses de votre enfant aux questions précédentes).

Au cours des 4 dernières semaines, combien de jours votre enfant a-t-il eu des symptômes d'asthme dans la journée ?	1: 1 jour	2: 2 à 3 jours	3: 4 à 6 jours	4: 7 à 10 jours	5: 11 à 14 jours	6: 15 à 21 jours	7: 22 à 28 jours	8: 29 à 36 jours	9: 37 à 44 jours	10: 45 à 52 jours
Au cours des 4 dernières semaines, combien de jours votre enfant a-t-il eu une respiration sifflante dans la journée à cause de son asthme ?	1: 1 jour	2: 2 à 3 jours	3: 4 à 6 jours	4: 7 à 10 jours	5: 11 à 14 jours	6: 15 à 21 jours	7: 22 à 28 jours	8: 29 à 36 jours	9: 37 à 44 jours	10: 45 à 52 jours
Au cours des 4 dernières semaines, combien de jours votre enfant s'est-il réveillé pendant la nuit à cause de son asthme ?	1: 1 jour	2: 2 à 3 jours	3: 4 à 6 jours	4: 7 à 10 jours	5: 11 à 14 jours	6: 15 à 21 jours	7: 22 à 28 jours	8: 29 à 36 jours	9: 37 à 44 jours	10: 45 à 52 jours

Ajoutez les points pour obtenir le score total.

**Score total**

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

### Enfant de 12 à 18 ans

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

Au cours des 4 dernières semaines, votre asthme vous a-t-il gêné dans vos activités au travail, à l'école/université ou chez vous ?	1	2	3	4	5	Points
Tout le temps	La plupart du temps	Quelquefois	Rarement	Jamais		
Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été essouffé(e) ?	1	2	3	4	5	Points
Plus d'une fois par jour	Une fois par jour	3 à 6 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	Jamais		
Au cours des 4 dernières semaines, les symptômes de l'asthme (sifflements dans la poitrine, toux, essoufflement, oppression ou douleur dans la poitrine) vous ont-ils réveillé la nuit ou plus tôt que d'habitude le matin ?	1	2	3	4	5	Points
4 nuits ou + par semaine	2 à 3 nuits par semaine	Une nuit par semaine	1 ou 2 fois en tout	Jamais		
Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous utilisé votre inhalateur de secours ou pris un traitement par nébulisation (par exemple salbutamol, terbutaline) ?	1	2	3	4	5	Points
3 fois par jour ou plus	1 ou 2 fois par jour	2 ou 3 fois par semaine	1 fois par sem. ou moins	Jamais		
Comment évaluez-vous votre asthme au cours des 4 dernières semaines ?	1	2	3	4	5	Points
Peu contrôlé du tout	Très peu contrôlé	Un peu contrôlé	Rien contrôlé	Totalement contrôlé		
<b>Score total</b>						

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

© 2002, by AstraZeneca, Commercial Asthma Review / French, Control Test, 4 & 18 years et English/Version Française / Test de contrôle de l'asthme de 4 à 18 ans.



## PARTIE A REMPLIR AVEC L'AIDE DU MEDECIN

### LORS DE LA CONSULTATION :

- 24/ Diagnostic d'asthme confirmé depuis plus de 6 mois ?  
OUI  NON
  
- 25/ Si l'enfant a été vacciné contre la grippe cette année, quel vaccin a été utilisé ?  
VaxigripTetra  InfluvacTetra  Ne sait pas   
FluarixTetra  Influvac (trivalent)
  
- 26/ Au cours des quatre semaines précédentes, l'enfant a-t-il :
  - Présenté des symptômes diurnes (la journée) plus de 2 fois par semaine ?  
Oui  Non
  - Été réveillé la nuit à cause de son asthme ?  
Oui  Non
  - Eu besoin de son traitement de crise plus de deux fois par semaine, en dehors de la prise avant le sport ? (Ventoline®, Bricanyl®, Airomir®, Ventilastin®)  
Oui  Non
  - Présenté une limitation de son activité due à l'asthme ?  
Oui  Non
  
- 27/ Quel est le traitement de fond contre l'asthme de l'enfant : (texte libre avec posologies)

28/ Concernant l'observance du traitement de fond (questions à poser au parent)

- « Vous arrive-t-il d'oublier de donner le traitement ? » OUI  NON
- « Avez-vous parfois du mal à vous rappeler de donner le traitement ? » OUI  NON
- « Quand votre enfant se sent mieux, vous arrive-t-il d'arrêter le traitement ? » OUI  NON
- « Si votre enfant se sent moins bien lorsqu'il prend le traitement, vous arrive-t-il de l'arrêter ? » OUI  NON
  
- 29a/ L'enfant a-t-il bénéficié d'une corticothérapie par voie orale cette année pour l'asthme ?  
NON  1 FOIS  2 ou 3 FOIS  PLUS DE 3 FOIS
  
- 29b/ A-t-il eu recours à une corticothérapie orale cet hiver (de décembre à février) pour l'asthme ?  
NON  1 FOIS  2 ou 3 FOIS  PLUS DE 3 FOIS
  
- 29c / La prise de corticoïdes a-t-elle été prescrite par un médecin ?  
OUI, toujours  OUI, parfois  NON

ANNEXE 3

	Stade 1	Stade 2	Stade 3	Stade 4	Stade 5
<b>Choix du traitement de contrôle préféré</b>		CSI à faible dose	CSI/BAAP à faible dose CSI à dose moyenne si 6-11 ans	CSI/BAAP à dose moyenne/élevée	Avis spécialisé
<b>Autre option de traitement de contrôle</b>	CSI à faible dose	LTRA Théophylline à faible dose	CSI à dose moyenne ou élevée CSI/LTRA à faible dose (ou + théophylline après 12 ans)	Addition de Tiotropium (Après 12 ans) CSI/LTRA à dose élevée (ou + théophylline après 12 ans)	Ajouter faible dose de CSO
<b>Traitement aigüe</b>	BAAC à la demande		BAAC à la demande ou CSI/formotérol à faible dose		
	ASTHME LEGER			ASTHME SEVERE	

**Tableau 1 : Approche par augmentation progressive du traitement de l'asthme,**

Source : Global Initiative for Asthma. Guide de Poche pour le traitement et la prévention de l'asthme (pour les adultes et les enfants de plus de 5 ans). 2016.

**AUTEUR : Nom : Delebecq**

**Prénom : Arthur**

**Date de Soutenance : 03 octobre 2019**

**Titre de la Thèse : Evaluation de la couverture vaccinale anti grippale des enfants asthmatiques consultant en pneumopédiatrie dans la région Hauts de France pour la saison 2018-2019**

**Thèse - Médecine - Lille 2019**

**Cadre de classement : Thèse d'exercice**

**DES + spécialité : Médecine Générale**

**Mots-clés : Prévalence, Vaccin, Grippe, Asthme, Prévention primaire**

**Contexte** : L'asthme est la pathologie chronique la plus fréquente de l'enfant, sa prévalence, de 10 à 12%, est en augmentation. Les infections virales, telles que la grippe, sont un facteur majeur de décompensation de l'asthme. La vaccination antigrippale annuelle est recommandée chez tout asthmatique, quel que soit son degré de sévérité. L'objectif de couverture vaccinale de 75% fixé par la loi de santé publique, n'était pas atteint au cours des précédentes saisons grippales. L'objectif de cette étude est d'évaluer la couverture vaccinale antigrippale des enfants asthmatiques dans les Hauts de France pour la saison 2018-2019.

**Méthode** : Il s'agit d'une étude épidémiologique observationnelle descriptive multicentrique quantitative, réalisée chez des enfants de 3 à 17 ans, consultant un pneumopédiatre au décours de la campagne vaccinale 2018-2019 dans l'un des 18 centres participants.

**Résultats** : Dans cette étude, 681 enfants ont été analysés, 67.3% étaient des garçons. L'âge moyen était de 8.12 ans. Le taux de couverture vaccinale était de 31.86% sans différence significative entre le recueil ambulatoire et hospitalier. Les facteurs associés à une amélioration significative de la couverture vaccinale étaient l'observance, la réception du bon de prise en charge à 100% de la vaccination (46.8% contre 11.9% autrement), l'antécédent de vaccination antigrippale (71.4% contre 13.0% autrement) et la sévérité de l'asthme. Cette vaccination était réalisée dans 67% des cas par le médecin généraliste.

**Conclusion** : La couverture vaccinale antigrippale des enfants asthmatiques est en amélioration mais reste insuffisante. Pour l'optimiser, des efforts complémentaires sont nécessaires.

**Composition du Jury :**

**Président : Professeur François DUBOS**

**Assesseurs : Professeur Florence RICHARD, Docteur Antoine DESCHILDRE, Docteur Anita TILLY-DUFOUR**