

## ÉVOLUTION DE LA PRÉVALENCE DE L'ASTHME CHEZ L'ENFANT EN FRANCE : ENQUÊTES NATIONALES DE SANTÉ EN MILIEU SCOLAIRE 2003-2008

// TRENDS IN ASTHMA PREVALENCE IN CHILDREN IN FRANCE: DATA FROM THE NATIONAL HEALTH SURVEYS AMONG SCHOOLCHILDREN, 2003-2008

Marie-Christine Delmas<sup>1</sup> (mc.delmas@invs.sante.fr), Nathalie Guignon<sup>2</sup>, Bénédicte Leynaert<sup>3,4</sup>, Laure Com-Ruelle<sup>5</sup>, Isabella Annesi-Maesano<sup>6,7</sup>, Olivier Chardon<sup>2</sup>, Claire Fuhrman<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

<sup>2</sup> Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees), ministère de la Santé, Paris, France

<sup>3</sup> UMR 1152, Inserm, Paris, France

<sup>4</sup> UMR 1152, Université Paris-Diderot Paris-7, Paris, France

<sup>5</sup> Institut de recherche, d'étude et de documentation en économie de la santé (Irdes), Paris, France

<sup>6</sup> EPAR, UMR-S 1136, Inserm, Paris, France

<sup>7</sup> EPAR, UMR-S 1136, Université Pierre et Marie Curie Paris-6, Paris, France

Soumis le 14.02.2014 // Date of submission: 02.14.2014

### Résumé // Abstract

**Contexte** – Les données sur les tendances de la prévalence de l'asthme chez l'enfant en France sont rares.

**Méthodes** – Les enquêtes nationales de santé en milieu scolaire sont effectuées sur des échantillons d'élèves tirés au sort, alternativement en grande section de maternelle, cours moyen 2<sup>e</sup> année (CM2) et troisième. La prévalence cumulée de l'asthme et les prévalences des symptômes d'asthme au cours des 12 derniers mois ont été estimées à partir des données des enquêtes effectuées en classe de CM2 en 2007-2008 et en troisième en 2008-2009. Elles ont été comparées aux prévalences estimées lors des précédentes enquêtes (CM2 en 2004-2005 et troisième en 2003-2004).

**Résultats** – La prévalence cumulée de l'asthme était de 14% en CM2 et de 16% en troisième. Dans chaque niveau scolaire, la prévalence des sifflements dans l'année écoulée était de 10%. Par rapport aux précédentes enquêtes, on observait une augmentation de la prévalence cumulée de l'asthme et de la prévalence au cours de l'année écoulée de certains symptômes d'asthme. En revanche, la proportion d'élèves asthmatiques ayant eu des symptômes fréquents ou graves dans l'année écoulée était restée stable quel que soit le niveau scolaire.

**Conclusion** – Les tendances observées devront être confirmées par les données des enquêtes à venir. Les données disponibles à ce jour ne montrent pas d'amélioration du contrôle de l'asthme chez l'enfant.

**Context** – Few data on trends in asthma prevalence in children are available in France.

**Methods** – The French national health surveys among schoolchildren are carried out on random samples of schoolchildren, alternatively in last year of pre-elementary, 5<sup>th</sup> year of elementary and 4<sup>th</sup> year of secondary school. The cumulative prevalence of asthma and the prevalence of asthma-like symptoms in the past 12 months were estimated using data from the surveys conducted in the 5<sup>th</sup> year of elementary school in 2007-08 and in the 4<sup>th</sup> year of secondary school in 2008-09. Prevalence rates were compared to those estimated by the previous surveys (5<sup>th</sup> year of elementary school in 2004-05 and 4<sup>th</sup> year of secondary school in 2003-04).

**Results** – The cumulative prevalence of asthma was 14% in 5<sup>th</sup> year of elementary school and 16% in 4<sup>th</sup> year of secondary school. In each school grade, the prevalence of wheezing in the past 12 months was 10%. Compared to the previous surveys, increases in the cumulative prevalence of asthma and in the past-year prevalence of some asthma-like symptoms were observed. By contrast, for each school grade, the proportion of asthmatic schoolchildren who had experienced frequent or severe symptoms in the previous year remained stable.

**Conclusion** – The observed trends remain to be confirmed by future surveys. The data available so far do not show an improvement in asthma control in children.

**Mots-clés** : Asthme, Prévalence, Contrôle, Enfants, Enquête

// **Keywords**: Asthma, Prevalence, Control, Children, Survey

### Introduction

Avec une prévalence cumulée de l'asthme (survenue d'une crise d'asthme dans la vie) de près de 9% en France, l'asthme est la maladie chronique la plus fréquente de l'enfant<sup>1-3</sup>. Du fait de sa prévalence

élevée, de la prévention possible des exacerbations et des coûts élevés engendrés par cette maladie, l'asthme constitue une priorité de santé publique.

Les données de la phase 3 de l'enquête internationale multicentrique ISAAC (*International Study of Asthma*

and *Allergies in Childhood*) effectuée en 2002-2003 ont montré qu'au cours des années 1990 la prévalence des symptômes d'asthme chez l'enfant était, d'une manière générale, restée stable, voire avait diminué dans les pays où la prévalence observée lors de la phase 1 était élevée, et avait augmenté dans la plupart des pays où la prévalence était faible<sup>4</sup>. En France, les données sur les tendances de la prévalence de l'asthme sont rares. Conduite dans le cadre de l'enquête ISAAC, une étude portant sur la région Languedoc-Roussillon a mis en évidence une augmentation, entre 1995 et 2002, de la prévalence cumulée de l'asthme et une diminution de la prévalence de la toux sèche nocturne au cours des 12 derniers mois<sup>5</sup>.

Les enquêtes nationales de santé en milieu scolaire sont des enquêtes transversales réalisées par les personnels de l'Éducation nationale. Par leur répétition dans le temps, elles permettent de suivre l'évolution de différents indicateurs de santé des enfants scolarisés en France. Les données sur l'asthme des enquêtes effectuées en cours moyen 2<sup>e</sup> année (CM2) durant l'année scolaire 2007-2008 et en classe de troisième en 2008-2009 ont déjà fait l'objet de publications<sup>2,3</sup>. L'objectif du présent article est de présenter plus en détail ces données sur l'asthme et les symptômes d'asthme et d'étudier les tendances par rapport aux précédentes vagues d'enquêtes effectuées dans ces mêmes niveaux scolaires.

## Méthodes

### Les enquêtes nationales de santé en milieu scolaire

Les enquêtes nationales de santé en milieu scolaire sont effectuées alternativement en grande section de maternelle, CM2 et classe de troisième ; elles sont répétées, dans chaque niveau scolaire, selon la même méthodologie. La présente analyse porte sur les enquêtes effectuées en CM2 au cours de l'année scolaire 2007-2008 et en troisième en 2008-2009. Pour chacune de ces deux enquêtes, les élèves ont été sélectionnés par un sondage à deux degrés. Le premier degré consistait en un tirage au sort d'établissements scolaires, stratifié selon leur appartenance à l'éducation prioritaire avec une surreprésentation des établissements classés en éducation prioritaire, et équilibré en termes d'académie, de statut de l'établissement (public ou privé) et de taille d'unité urbaine. Le second degré, effectué par chaque directeur des établissements sélectionnés, consistait à tirer au sort 10 élèves du niveau scolaire concerné (CM2 ou troisième).

Les données recueillies par le médecin ou l'infirmier de l'Éducation nationale comprenaient des données issues de l'interrogatoire et de l'examen de l'enfant ainsi que des données provenant de son carnet de santé. Concernant l'asthme, les données reposaient sur le seul interrogatoire de l'enfant, comprenant des questions sur l'asthme et les symptômes évocateurs d'asthme extraites du questionnaire standardisé de l'enquête ISAAC<sup>6</sup> et complétées par une question

sur la prise d'un traitement contre les crises de sifflements ou d'asthme au cours de l'année écoulée. Les élèves de la classe de troisième étaient de plus interrogés sur les recours aux soins non programmés pour asthme dans les 12 derniers mois.

### Analyse des données

Pour chacune des enquêtes, un redressement de l'échantillon a été effectué afin de tenir compte des probabilités inégales d'inclusion des élèves et des non-réponses totales (non-participation d'un établissement ou d'un élève). Un poids a été attribué à chaque élève enquêté, permettant ainsi de produire des estimations valides pour l'ensemble des enfants scolarisés en France en CM2 en 2007-2008 et en troisième en 2008-2009. Les estimations présentées (prévalences, moyennes...) sont des estimations pondérées. En revanche, les effectifs présentés sont les effectifs des échantillons.

Les prévalences de l'asthme et des symptômes évocateurs d'asthme ont été estimées : prévalence cumulée de l'asthme (survenue d'une crise d'asthme dans la vie), prévalence des symptômes évocateurs d'asthme (survenue, au cours des 12 mois précédant l'enquête, de sifflements dans la poitrine, de sifflements pendant ou après un effort ou d'une toux sèche nocturne), prévalence du traitement au cours de l'année écoulée pour crise de sifflements ou d'asthme. Ces prévalences ont été comparées à celles estimées lors des précédentes enquêtes effectuées selon les mêmes procédures chez 7 284 élèves de troisième en 2003-2004 et 7 104 élèves de CM2 en 2004-2005.

Les proportions d'asthme non contrôlé ont été calculées chez les élèves ayant un asthme actuel, c'est-à-dire chez les élèves qui ont déclaré avoir déjà eu des crises d'asthme dans leur vie et des sifflements dans les 12 derniers mois ou avoir reçu, dans les 12 derniers mois, un traitement pour des crises de sifflements ou d'asthme. Un élève a été considéré comme ayant un asthme non contrôlé s'il répondait à au moins un des critères suivants pour l'année écoulée : avoir eu au moins 4 crises de sifflements, avoir été réveillé en moyenne au moins une nuit par semaine par une crise de sifflements ou avoir eu une crise grave s'accompagnant de troubles de l'élocution.

Les classes de corpulence (maigreur, corpulence normale, surpoids, obésité) ont été définies en utilisant les seuils, basés sur l'indice de masse corporelle, de l'*International Obesity Task Force*<sup>7</sup>.

Les analyses multivariées ont été conduites à l'aide de modèles de régression logistique. Le seuil de signification retenu était de 5%.

## Résultats

Au total, 7 726 élèves de classe de CM2 en 2007-2008 et 7 176 élèves de classe de troisième en 2008-2009 ont été enquêtés. Après exclusion des questionnaires incomplets, les données de 7 677 élèves de CM2 et de 7 116 élèves de classe de troisième ont été analysées.

Les prévalences de l'asthme et des symptômes évocateurs sont présentées dans le tableau et les évolutions de prévalence par rapport aux précédentes enquêtes effectuées dans les mêmes niveaux scolaires sont présentées dans la figure 1. Une augmentation significative de la prévalence cumulée de l'asthme était observée dans chaque niveau scolaire (augmentation absolue de 2,1 points en CM2 et de 2,3 points en troisième ;  $p < 0,01$  dans chaque niveau scolaire). Des augmentations significatives de la prévalence des symptômes évocateurs d'asthme dans l'année écoulée étaient également notées : en classe de CM2, elles concernaient les sifflements (+1,6 point ;  $p < 0,01$ )

et, en classe de troisième, les sifflements à l'effort (+1,4 point ;  $p < 0,05$ ) et la toux sèche nocturne (+3,8 points ;  $p < 0,01$ ).

Après ajustement sur le sexe, la corpulence et la zone d'études et d'aménagement du territoire (Zeot), les résultats restaient inchangés. En classe de CM2, on notait une association statistiquement significative entre l'année d'enquête d'une part et l'asthme cumulé et les sifflements dans les 12 derniers mois d'autre part (figure 2). En classe de troisième, après ajustement, des associations significatives étaient observées pour l'asthme cumulé, les sifflements à l'effort

Tableau

**Prévalence de l'asthme et des symptômes évocateurs, enquête nationale en milieu scolaire 2007-2008 (classe de CM2) et 2008-2009 (classe de troisième)**

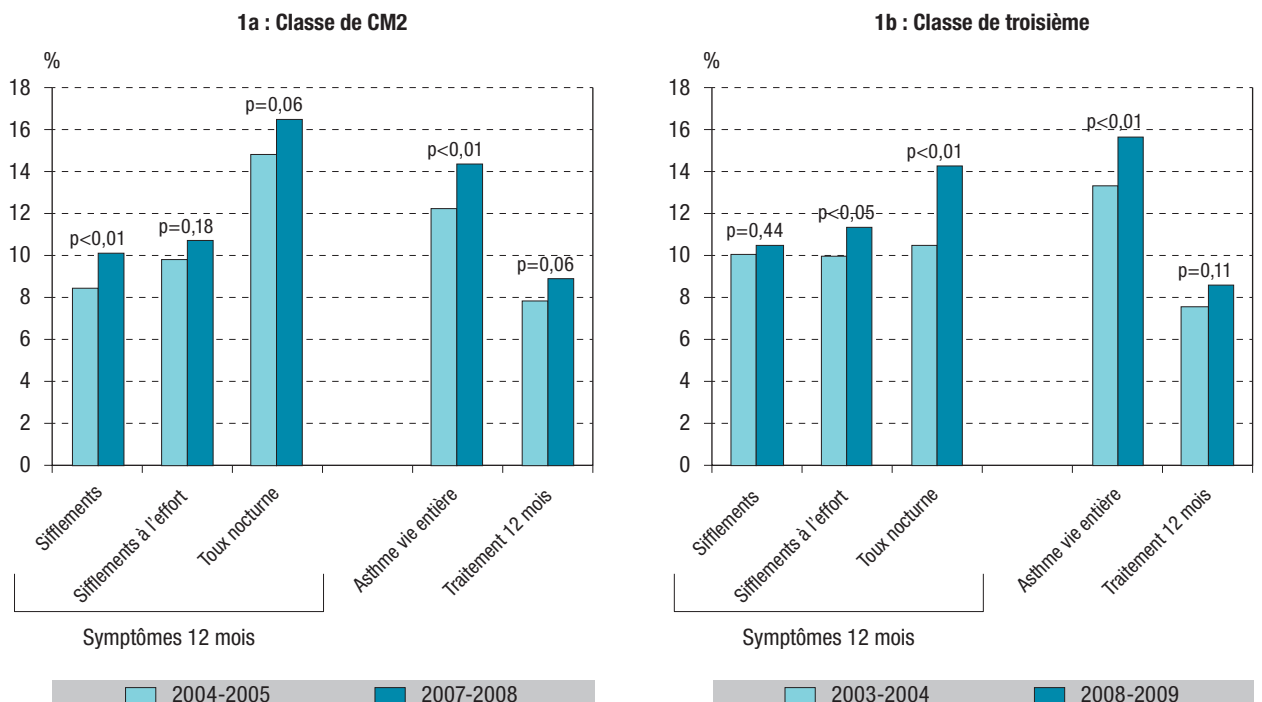
	Classe de CM2 (N=7 677)			Classe de troisième (N=7 116)		
	n	%	[IC95%] <sup>a</sup>	N	%	[IC95%] <sup>a</sup>
<b>Symptômes 12 mois</b>						
Sifflements	767	10,1	[9,3-11,0]	740	10,5	[9,7-11,3]
Sifflements à l'effort	832	10,8	[9,9-11,6]	804	11,4	[10,5-12,2]
Toux sèche nocturne	1 303	16,5	[15,3-17,6]	1 013	14,3	[13,2-15,3]
<b>Gravité 12 mois</b>						
≥4 crises sifflements	268	3,7	[3,1-4,2]	253	3,6	[3,1-4,0]
≥1 réveil / semaine	42	0,6	[0,4-0,8]	51	0,7	[0,5-0,9]
≥1 crise grave	103	1,3	[1,0-1,6]	114	1,6	[1,3-2,0]
<b>Asthme</b>						
Asthme vie	1 068	14,4	[13,4-15,3]	1 085	15,7	[14,6-16,7]
Traitement asthme 12 mois	679	9,0	[8,2-9,8]	591	8,6	[7,8-9,3]
Asthme actuel <sup>b</sup>	736	9,7	[8,9-10,5]	668	9,7	[8,9-10,4]

<sup>a</sup> Intervalle de confiance à 95%.

<sup>b</sup> Sifflements dans les 12 derniers mois chez un enfant ayant déjà eu des crises d'asthme, ou traitement pour crise de sifflements ou d'asthme dans les 12 derniers mois.

Figure 1

**Évolution de la prévalence de l'asthme et des symptômes évocateurs, enquête nationale en milieu scolaire, classe de CM2 2004-2005 et 2007-2008 et classe de troisième 2003-2004 et 2008-2009**



dans les 12 derniers mois et la toux sèche nocturne dans les 12 derniers mois (figure 3). Quel que soit le niveau scolaire, les termes d'interaction entre l'année de l'enquête et le sexe des enfants n'étaient pas statistiquement significatifs et les résultats des modèles de régression logistique construits séparément chez les garçons et chez les filles sont présentés dans les figure 2 et figure 3.

Parmi les 736 élèves de classe de CM2 ayant un asthme actuel, 269 (38,8%) avaient eu, au cours de l'année écoulée, des symptômes fréquents ou graves. En classe de troisième, l'asthme non contrôlé concernait 246 (36,2%) des 668 élèves ayant un asthme actuel. Ces proportions étaient similaires à celles observées lors des précédentes vagues d'enquête (respectivement 37,9% en classe de CM2 en 2004-2005 ( $p=0,79$ ) et 36,1% en classe de troisième en 2003-2004 ( $p=0,98$ )).

## Discussion

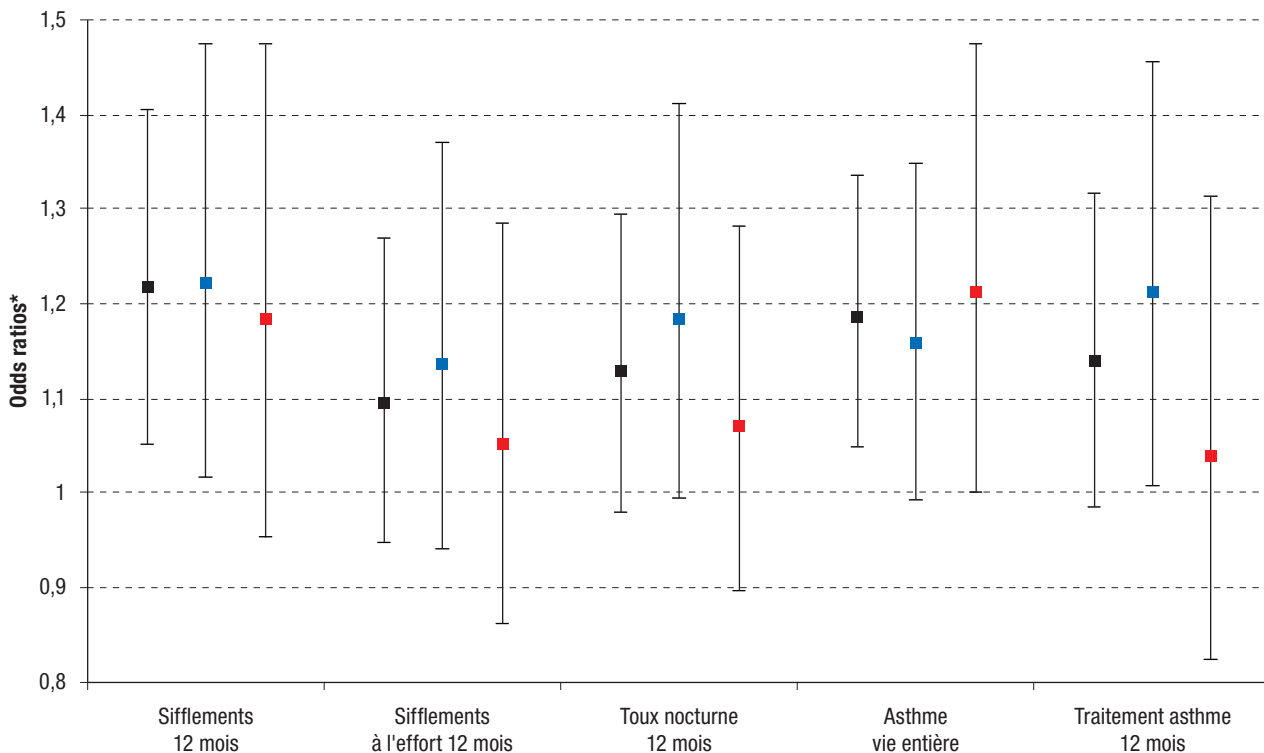
La proportion d'élèves déclarant avoir eu une crise d'asthme dans leur vie était de 14% chez les élèves scolarisés en classe de CM2 en 2007-2008 et de 16% chez les élèves de troisième en 2008-2009. Un peu plus de 10% des élèves de CM2 et de troisième déclaraient avoir eu des sifflements dans l'année écoulée. La comparaison avec les enquêtes précédentes effectuées dans ces mêmes niveaux scolaires a mis en évidence une augmentation de la prévalence

cumulée de l'asthme dans les deux niveaux scolaires étudiés : cette augmentation était de 2 points en classe de CM2 avec 3 ans de recul et également de 2 points en classe de troisième mais avec 5 ans de recul. Concernant les symptômes d'asthme, on notait une augmentation de la prévalence des sifflements au cours des 12 derniers mois en classe de CM2 et une augmentation de la prévalence des sifflements à l'effort et de la toux sèche nocturne en classe de troisième. L'analyse, conduite séparément chez les garçons et les filles, n'a pas permis de mettre en évidence des tendances différentes dans la prévalence de l'asthme selon le sexe des enfants. D'une manière générale, des augmentations étaient observées dans chacun des deux niveaux scolaires étudiés quel que soit le sexe, bien que ces augmentations ne soient statistiquement significatives que pour certains des indicateurs étudiés.

Les données sur les tendances temporelles de la prévalence de l'asthme chez l'enfant en France sont rares. À notre connaissance, une seule étude a été effectuée chez des adolescents âgés de 13-14 ans scolarisés en Languedoc-Roussillon, en 1995 puis en 2002. Elle a mis en évidence une augmentation de la prévalence cumulée de l'asthme ainsi que de l'eczéma<sup>5</sup>. Concernant les symptômes d'asthme au cours des 12 derniers mois, une diminution de la prévalence de la toux sèche nocturne était observée alors que la prévalence des sifflements et des sifflements à l'effort était stable. De même, les prévalences des symptômes

Figure 2

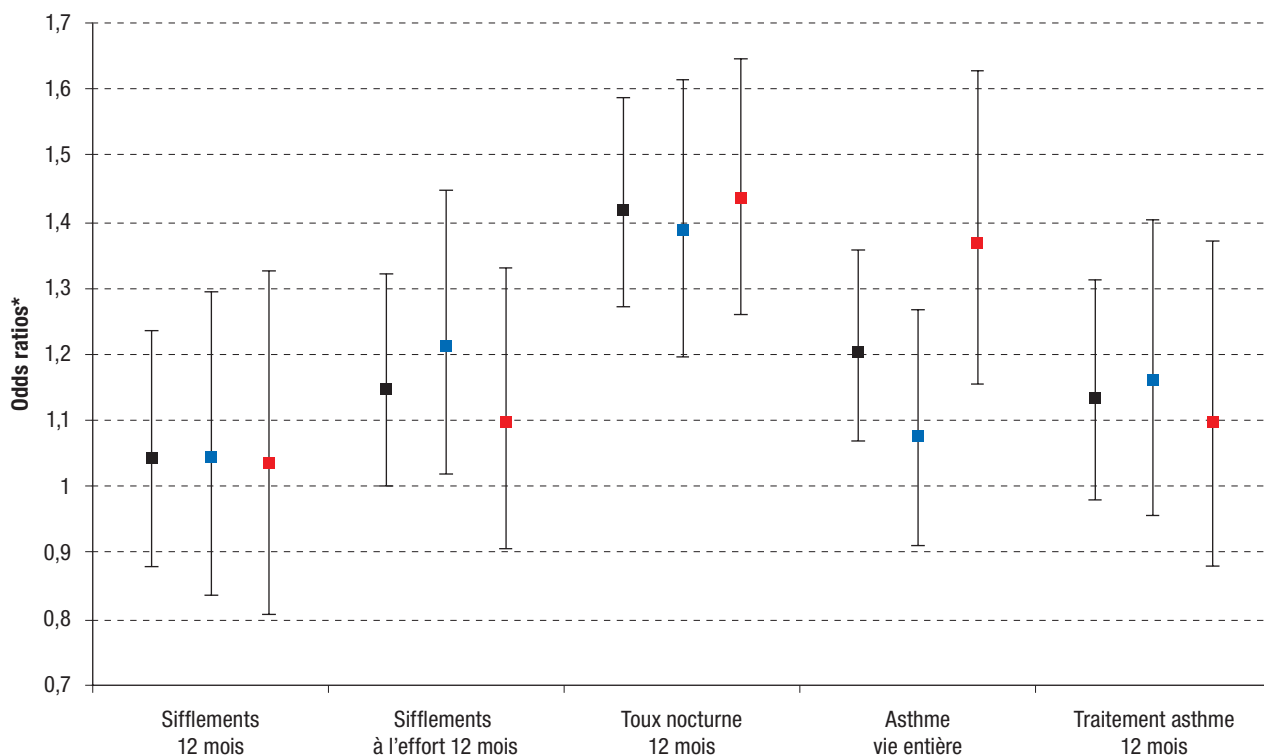
### Tendances temporelles de la prévalence de l'asthme et des symptômes évocateurs d'asthme, enquête nationale en milieu scolaire, classe de CM2 2004-2005 et 2007-2008, analyses multivariées



\* Odds ratios (et intervalle de confiance à 95%) ajustés sur le sexe, la corpulence et la zone d'études et d'aménagement du territoire, mesurant l'association entre l'année d'enquête (2007-2008 *versus* 2004-2005) et l'asthme ou les symptômes d'asthme, tous sexes confondus (—■—) et séparément chez les garçons (—■—) et chez les filles (—■—)

Figure 3

**Tendances temporelles de la prévalence de l'asthme et des symptômes évocateurs d'asthme, enquête nationale en milieu scolaire, classe de troisième 2003-2004 et 2008-2009, analyses multivariées**



\* Odds ratios (et intervalle de confiance à 95%) ajustés sur le sexe, la corpulence et la zone d'études et d'aménagement du territoire, mesurant l'association entre l'année d'enquête (2008-2009 *versus* 2003-2004) et l'asthme ou les symptômes d'asthme, tous sexes confondus (—■—) et séparément chez les garçons (—■—) et chez les filles (—■—)

de rhino-conjonctivite et de dermatite atopique au cours des 12 derniers mois étaient stables.

De même que pour les importantes variations géographiques de la prévalence de l'asthme chez l'enfant, mises en évidence notamment par l'enquête internationale ISAAC<sup>8</sup>, des différences dans l'exposition à divers facteurs de risque environnementaux représentent l'hypothèse la plus plausible pour en expliquer les tendances temporelles. Ces facteurs de risque comprennent les expositions aux aéroallergènes ou à d'autres contaminants de l'air (pollution atmosphérique, tabac...), ainsi que les modes de vie, notamment l'alimentation. Les données de l'enquête nationale en milieu scolaire ne nous permettent pas d'étudier le rôle de ces différents facteurs dans les tendances que nous observons. Toutefois, nous avons pris en compte dans notre analyse la corpulence des enfants, l'obésité étant associée à un risque accru d'asthme<sup>9</sup>, ainsi que la localisation dans les grandes régions françaises, car il existe d'importantes variations dans la prévalence de l'asthme selon les régions<sup>10</sup>.

Plusieurs études, conduites en population générale ou chez des enfants asthmatiques consultant leur médecin généraliste, ont montré que le contrôle de l'asthme n'était pas acceptable chez 33 à 66% d'entre eux<sup>1,11-13</sup>. Bien que les critères de non-contrôle utilisés dans notre étude soient différents de ceux utilisés en pratique clinique (non-contrôle défini sur une période de 12 mois et non sur une période courte allant d'une semaine à au maximum 3 mois, et sans prendre

en compte ni la fréquence de consommations de bronchodilatateurs de courte durée d'action, ni la fonction respiratoire des enfants), nous avons retrouvé une proportion élevée d'asthmes non contrôlés (de plus de 35%, quel que soit le niveau scolaire). Par ailleurs, par rapport aux données des enquêtes antérieures effectuées en CM2 et en troisième, aucune réduction dans la proportion d'asthmes non contrôlés n'était observée.

En conclusion, l'enquête nationale en milieu scolaire est un outil précieux pour la surveillance de l'asthme et de son contrôle chez l'enfant en France. Les données des enquêtes conduites en CM2 et en troisième au début des années 2000 ne mettent pas en évidence de diminution de la prévalence de l'asthme. L'augmentation que nous avons observée devra toutefois être confirmée par les données des enquêtes à venir. Nos résultats montrent également une proportion d'élèves ayant un asthme non contrôlé qui reste élevée, témoignant de la persistance d'obstacles à une prise en charge adaptée des enfants et adolescents asthmatiques. ■

**Remerciements**

Les auteurs remercient l'ensemble des médecins et infirmiers de l'Éducation nationale qui ont participé au recueil des données.

**Références**

[1] Delmas MC, Guignon N, Leynaert B, Com-Ruelle L, Annesi-Maesano I, Herbert JB, *et al.* Prévalence de l'asthme chez l'enfant en France. Arch Pediatr. 2009;16:1261-9.

[2] Chardon O, Guignon N. La santé des élèves de CM2 en 2007-2008, une situation contrastée selon l'origine sociale. *Études & Résultats* (Drees). 2013;(853). <http://www.drees.sante.gouv.fr/la-sante-des-eleves-de-cm2-en-2007-2008,11196.html>

[3] Chardon O, Guignon N. La santé des adolescents scolarisés en classe de troisième en 2008-2009. *Études & Résultats* (Drees) 2014;(865). <http://www.drees.sante.gouv.fr/la-sante-des-adolescents-scolarises-en-classe-de-troisieme,11247.html>

[4] Pearce N, Aït-Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, *et al.* Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*. 2007;62:758-66.

[5] Annesi-Maesano I, Mourad C, Daures JP, Kalaboka S, Godard P. Time trends in prevalence and severity of childhood asthma and allergies from 1995 to 2002 in France. *Allergy*. 2009;64:798-800.

[6] Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, *et al.* International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J*. 1995;8:483-91.

[7] Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*. 2007;335:194.

[8] Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. *Lancet*. 1998;351:1225-32.

[9] Matricardi PM, Gruber C, Wahn U, Lau S. The asthma-obesity link in childhood: open questions, complex evidence, a few answers only. *Clin Exp Allergy*. 2007;37:476-84.

[10] Delmas MC, Guignon N, Leynaert B, Annesi-Maesano I, Com-Ruelle L, Gonzalez L, *et al.* Prévalence et contrôle de l'asthme chez le jeune enfant en France. *Rev Mal Respir*. 2012;29:688-96.

[11] De Blic J, Boucot I, Pribil C, Huas D, Godard P. Niveau de contrôle de l'asthme chez l'enfant en médecine générale en France : résultats de l'étude ER'ASTHME. *Arch Pediatr*. 2007;14:1069-75.

[12] De Blic J, Boucot I, Pribil C, Robert J, Huas D, Marguet C. Control of asthma in children: still unacceptable? A French cross-sectional study. *Respir Med*. 2009;103:1383-91.

[13] Annesi-Maesano I, Sterlin C, Caillaud D, de Blay F, Lavaud F, Charpin D, *et al.* Factors related to under-diagnosis and under-treatment of childhood asthma in metropolitan France. *Multidiscip Respir Med*. 2012;7:24.

#### Citer cet article

Delmas MC, Guignon N, Leynaert B, Com-Ruelle L, Annesi-Maesano I, Chardon O, *et al.* Évolution de la prévalence de l'asthme chez l'enfant en France : enquêtes nationales de santé en milieu scolaire 2003-2008. *Bull Epidemiol Hebd*. 2014;(20):360-5. [http://www.invs.sante.fr/beh/2014/20/2014\\_20\\_3.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2014/20/2014_20_3.html)