

**PATHOLOGIES
LIÉES
AU TRAVAIL**



SURVEILLANCE DE L'ASTHME PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ CHEZ LES ARTISANS ET COMMERÇANTS AFFILIÉS À LA SÉCURITÉ SOCIALE POUR LES INDÉPENDANTS

POINTS CLÉS

- L'objectif de ce travail était d'estimer la fréquence d'asthme chez l'ensemble des artisans et des commerçants affiliés à la Sécurité sociale pour les indépendants (anciennement régime social des indépendants, RSI) :
 - à l'aide d'un algorithme de repérage de l'asthme élaboré à partir des médicaments anti-asthmatiques présentés au remboursement;
 - selon les secteurs d'activité.
- L'analyse a montré un risque élevé d'asthme :
 - dans des secteurs connus à risque comme l'industrie alimentaire ou la coiffure;
 - dans des secteurs non rapportés à risque dans la littérature comme les secteurs du transport des voyageurs par taxi, de l'école de conduite, des ambulances, des commerces de détail sur marchés ou des manèges forains et parcs d'attraction.
- Les actions de prévention :
 - dans les secteurs connus à risque d'asthme, elles doivent être poursuivies;
 - dans les secteurs à risque élevé, non connus, il est nécessaire de mieux caractériser les expositions présentes afin de mieux définir les actions de prévention en lien avec la Sécurité sociale pour les indépendants.
- Il serait intéressant de pouvoir suivre dans le temps l'évolution des secteurs à risque d'asthme par des analyses transversales répétées à partir des bases de données médico-administratives.

INTRODUCTION

Dans la population adulte en France, la prévalence de l'asthme est estimée entre 6 et 7 % [1]. L'asthme relève de causes multiples parmi lesquelles les facteurs professionnels qui sont considérés comme responsables d'environ 15 % des cas survenant chez l'adulte [2, 3]. Les nuisances professionnelles peuvent initier la maladie asthmatique ou aggraver un asthme préexistant. Des études antérieures nationales et internationales ont montré des risques d'asthme élevés dans certains secteurs d'activité ou professions, tels que la santé ou le nettoyage [4-6].

Parmi les populations au travail, les risques d'asthme des artisans et des commerçants sont peu connus en France. Il existe des nuisances professionnelles connues pour être à l'origine de l'asthme dans

certaines métiers d'artisans (farine chez les boulangers, persulfates alcalins chez les coiffeurs...) [7, 8], mais on ne dispose pas de prévalences par secteur ou profession dans cette population de travailleurs. Les études épidémiologiques sur l'asthme au travail sont basées le plus souvent sur des données de déclaration recueillies par questionnaire. Une des difficultés de ce type d'étude est la nécessité d'inclure un grand nombre d'individus.

Des approches alternatives à partir des données médico-administratives (BDMA), en particulier les données de remboursement de médicaments, ont été réalisées [9-11]. Si les médicaments utilisés pour le traitement de l'asthme sont facilement identifiables dans les bases de données d'assurance maladie, ils

ne sont en revanche pas spécifiques de la pathologie asthmatique. Afin de prendre en compte cette limite, un algorithme de repérage de l'asthme a été élaboré à partir des médicaments anti-asthmatiques présentés au remboursement dans la population de travailleurs en activité, affiliés à la Sécurité sociale pour les indépendants [ex-Régime social des indépendants, RSI] dans 3 régions françaises [12].

MÉTHODE

Population

La population d'étude concernait l'ensemble des artisans et des commerçants en activité âgés de 18 à 65 ans et affiliés à la Sécurité sociale pour les indépendants au 1^{er} janvier 2013 à l'exclusion des ayant-droits.

Les données ont été extraites à partir des bases de données de la Sécurité sociale pour les indépendants et incluait :

- le sexe,
- l'âge,
- le statut : artisan ou commerçant,
- le secteur d'activité de l'emploi actuel codé selon la nomenclature NAF de l'Insee édition 2003 [13],
- les données de remboursement des 10 catégories de médicaments de la classe ATC R03 (médicaments pour syndrome obstructifs des voies aériennes) et un médicament de la classe R06 (antihistaminique) entre 2010 et 2012.
- Le médecin prescripteur.

Définition de l'asthme

L'asthme actuel a été défini en utilisant le modèle prédictif développé et validé dans une étude antérieure [12]. Ce modèle prend en compte le nombre de boîtes des différentes catégories de médicaments (classe R03 : les B2-mimétiques à courte durée d'action, les B2-mimétiques à longue durée d'action, les corticoïdes inhalés, les associations B2-mimétiques à longue durée d'action et corticoïdes inhalés, les anti-leucotriènes ; classe R06 : kétotifène) présentées au remboursement au cours des trois dernières années ainsi que la spécialité du médecin prescripteur (pneumologue). Après une validation interne par la méthode du Bootstrap, le modèle prédictif présentait une sensibilité de 79,6 % et une spécificité de 86,1 %

À partir de cette méthode d'identification, les objectifs de la présente étude sont : (i) d'estimer la fréquence de l'asthme suivant le secteur d'activité des artisans et commerçants affiliés à la Sécurité sociale pour les indépendants ; (ii) d'identifier les secteurs d'activité avec un risque d'asthme élevé parmi les travailleurs indépendants artisans et commerçants.

par rapport aux données recueillies par un auto-questionnaire [12]. À partir de ces informations, une probabilité d'être traité pour un asthme a été estimée. Tous les individus ayant une probabilité supérieure à 14,2 % ont été considérés comme asthmatiques.

Analyses statistiques

La prévalence de l'asthme actuel a été estimée par sexe et par secteurs d'activité regroupés selon les 2 premiers digits du code NAF, en la corrigeant par la sensibilité et la spécificité du modèle prédictif [14]. Cette analyse a permis de décrire la prévalence de l'asthme pour l'ensemble des secteurs d'activité représentant un nombre estimé d'asthmatiques supérieur à 100, afin de disposer d'une précision suffisante.

Par ailleurs, l'effectif de l'étude a permis d'estimer l'association entre l'asthme actuel et le secteur d'activité au niveau le plus fin (4 digits du code NAF) comparé à celui de la catégorie de référence (le secteur de l'administration d'entreprises (NAF=74.1J)). Chez les hommes et chez les femmes, une régression logistique a été réalisée en ajustant sur le statut d'emploi (commerçant vs artisan) et l'âge (<45 ans, ≥ 45 ans) afin d'estimer des odds-ratios (OR) et leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95 %). Le secteur de l'administration d'entreprises a été sélectionné comme secteur de référence car, d'une part la prévalence estimée pour ce secteur était proche de la prévalence moyenne obtenue sur l'ensemble de la population et que, d'autre part, il comportait un effectif important.

Les analyses ont été réalisées pour les secteurs avec un effectif d'asthmatiques supérieur à 100, les secteurs avec un effectif d'asthmatique plus faible ont été regroupés.

RÉSULTATS

L'étude a porté sur 967 391 artisans/commerçants (74 % d'hommes et 26 % de femmes). La prévalence globale de l'asthme actuel était estimée à 5,9 %. Elle était de 5,6 % chez les hommes et de 6,8 % chez les femmes (tableau 1).

Prévalence de l'asthme actuel selon les secteurs d'activité regroupés (NAF : 2 premiers digits)

Les prévalences selon le sexe et les secteurs d'activité regroupés sont présentées dans le tableau 2. Chez les hommes, la prévalence de l'asthme varie de 4,2 % à 10,1 %. Les prévalences les plus élevées sont observées pour le secteur des industries alimentaires (10,1 %) et celui de la récupération (8,3 %). Chez les femmes, la prévalence de l'asthme varie de 5,7 % à 8,9 %. Les chiffres les plus élevés sont observés dans le secteur de l'éducation (8,9 %) et celui du transport terrestre (7,6 %).

Association entre l'asthme actuel et les secteurs d'activité détaillés (NAF : 4 digits)

Les secteurs d'activité présentant une association significativement positive avec l'asthme actuel par rapport au secteur de l'administration d'entreprises sont présentés en figure 1 pour les hommes et en figure 2 pour les femmes.

Des associations positives statistiquement significatives entre l'asthme actuel et les secteurs de

la boulangerie-pâtisserie ($OR_{Hommes} = 2,1$ [1,9-2,3] ; $OR_{Femmes} = 1,3$ [1,1-1,5]), du commerce de détail non alimentaire sur marchés ($OR_{Hommes} = 1,3$ [1,2-1,4] ; $OR_{Femmes} = 1,5$ [1,3-1,7]), des café-tabacs ($OR_{Hommes} = 1,2$ [1,0-1,4] ; $OR_{Femmes} = 1,4$ [1,2-1,7]), des débits de boisson ($OR_{Hommes} = 1,1$ [1,0-1,3] ; $OR_{Femmes} = 1,4$ [1,2-1,6]), le transport de voyageurs par taxi ($OR_{Hommes} = 1,2$ [1,1-1,3] ; $OR_{Femmes} = 1,4$ [1,1-1,6]) et de la coiffure ($OR_{Hommes} = 1,2$ [1,0-1,3] ; $OR_{Femmes} = 1,3$ [1,1-1,4]) ont été observées chez les hommes et chez les femmes. De plus, chez les hommes, une association positive statistiquement significative d'asthme actuel a été observée pour le secteur de la cuisson de produits de boulangerie ($OR = 1,3$ [1,1-1,6]), de la pâtisserie ($OR = 1,3$ [1,0-1,5]), de la récupération de matières métalliques recyclables ($OR = 1,6$ [1,3-1,9]), de la réparation de chaussures et d'articles en cuir ($OR = 1,2$ [1,0-1,4]), les ambulances ($OR = 1,4$ [1,2-1,7]) et les manèges forains et parcs d'attractions ($OR = 1,4$ [1,2-1,6]).

Chez les femmes, une association positive statistiquement significative d'asthme actuel a été observée pour les secteurs du commerce de détail de biens d'occasions ($OR = 1,3$ [1,1-1,6]), du commerce de détail alimentaire sur marchés ($OR = 1,3$ [1,1-1,5]), de la restauration ($OR = 1,2$ [1,0-1,4]), des écoles de conduite ($OR = 1,4$ [1,2-1,8]) et le secteur des autres services personnels ($OR = 1,3$ [1,1-1,4]).

TABEAU 1 | CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION

	Hommes (n = 723 625)	Femmes (n = 243 764)
Âge moyen	47,5 ans	47,3 ans
Proportion d'artisans	51,8 %	38,8 %
Prévalence d'asthme actuel (effectif)	5,6 % (40 408)	6,8 % (16 457)

DISCUSSION

Cette étude a porté sur la population nationale des 967 391 travailleurs artisans/commerçants affiliés à la Sécurité sociale pour les indépendants et en activité à la date du 1^{er} janvier 2013. La prévalence de l'asthme actuel estimée chez ces travailleurs est proche de celle estimée en population générale française [1].

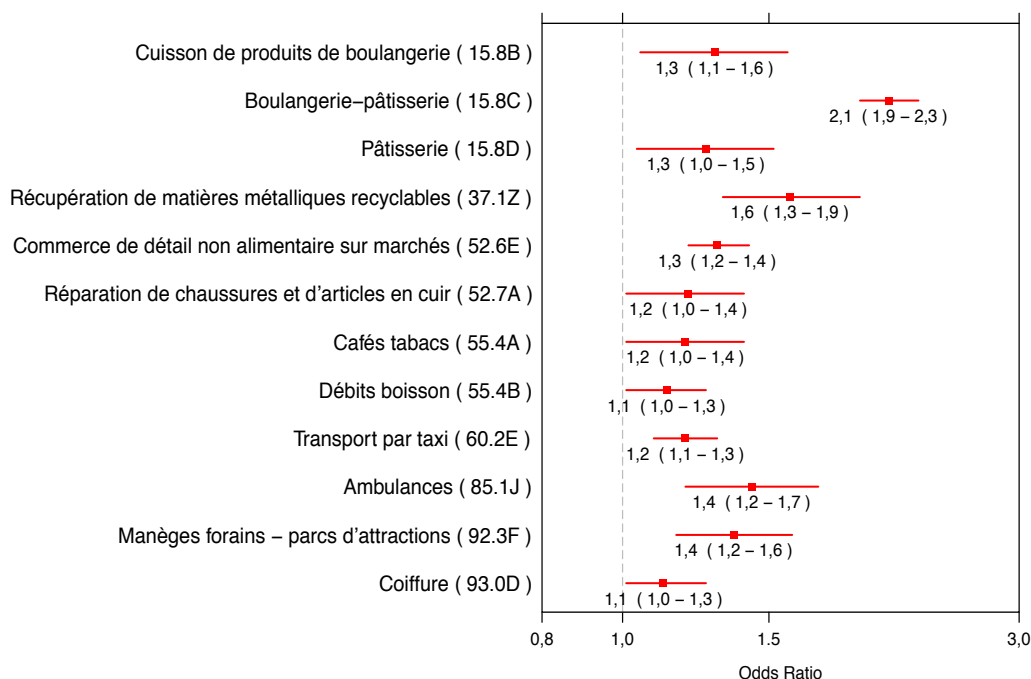
Concernant les secteurs d'activité, il convient de rappeler qu'il s'agit d'une population d'artisans et de commerçants. Les emplois exercés dans cette population ne sont pas toujours comparables aux emplois salariés. Le secteur « éducation », par exemple, correspond principalement aux moniteurs d'auto-écoles et il ne s'agit pas d'enseignants des établissements publics.

TABLEAU 2 | PRÉVALENCE DE L'ASTHME ACTUEL SELON LE SECTEUR D'ACTIVITÉ SÉPARÉMENT CHEZ LES HOMMES ET CHEZ LES FEMMES

Secteurs d'activité regroupés*	Hommes			Femmes		
	Effectif d'affiliés étudié	Nb asthmatique corrigé†	Prévalence d'asthme actuel corrigé† (%)	Effectif d'affiliés étudié	Nb asthmatique corrigé†	Prévalence d'asthme actuel corrigé† (%)
15 - Industries alimentaires	25 171	2 551	10,1	5 574	403	7,2
20 - Travail du bois et fabrication d'articles en bois	5 045	210	4,2	402	7	-
22 - Édition, imprimerie, reproduction	5 658	309	5,5	1 717	120	7,0
26 - Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	2 591	117	4,5	941	62	-
28 - Travail des métaux	11 779	579	4,9	660	46	-
29 - Fabrication de machines et d'équipements	4 510	232	5,1	216	18	-
33 - Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	5 305	308	5,8	908	83	-
36 - Fabrication de meubles ; industries diverses	11 973	598	5,0	4 241	270	6,4
37 - Récupération	2 018	167	8,3	133	16	-
45 - Construction	203 287	10 256	5,0	6 059	433	7,1
50 - Commerce et réparation automobile	32 042	1 429	4,5	2 759	202	7,3
51 - Commerce de gros et intermédiaires du commerce	35 965	1 881	5,2	9 461	611	6,5
52 - Commerce de détail et réparation d'articles domestiques	112 019	6 692	6,0	63 573	4 222	6,6
55 - Hôtels et restaurants	61 049	3 552	5,8	32 543	2 447	7,5
60 - Transports terrestres	34 297	2 098	6,1	3 854	293	7,6
67 - Auxiliaires financiers et d'assurance	3 878	225	5,8	1 011	78	-
70 - Activités immobilières	16 636	916	5,5	7 404	421	5,7
71 - Location sans opérateur	3 351	151	4,5	770	56	-
72 - Activités informatiques	8 109	459	5,7	784	61	-
74 - Services fournis principalement aux entreprises	43 989	2 345	5,3	14 490	885	6,1
80 - Éducation	4 245	241	5,7	1 754	156	8,9
85 - Santé et action sociale	2 917	222	7,6	2 356	162	6,9
92 - Activités récréatives, culturelles et sportives	9 615	542	5,6	3 178	224	7,0
93 - Services personnels	23 365	1 291	5,5	59 675	3 970	6,7
Activités non renseignées	37 495	2 262	6,0	12 676	837	6,6
Total	723 625	40 408	5,6	243 764	16 457	6,8

* code NAF 2 digits - édition 2003 ; † : corrigés par la sensibilité et la spécificité du modèle prédictif
Secteurs avec nombre d'asthmatiques ≥ 100

FIGURE 1 | ASSOCIATION* ENTRE L'ASTHME ACTUEL ET SECTEUR D'ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE CHEZ LES HOMMES, COMPARÉE AU SECTEUR DE L'ADMINISTRATION D'ENTREPRISES (74.1J)**



* Odds-ratios d'asthme actuel en prenant comme référence le secteur de l'administration d'entreprises (NAF = 74.1J) et après ajustement sur le statut d'emploi (commerçant vs artisan) et l'âge (<45 ans, ≥ 45 ans)

** Secteurs présentés : secteurs spécifiques avec au moins 100 asthmatiques dont le risque d'asthme est augmenté et statistiquement significatif par rapport à la catégorie de référence

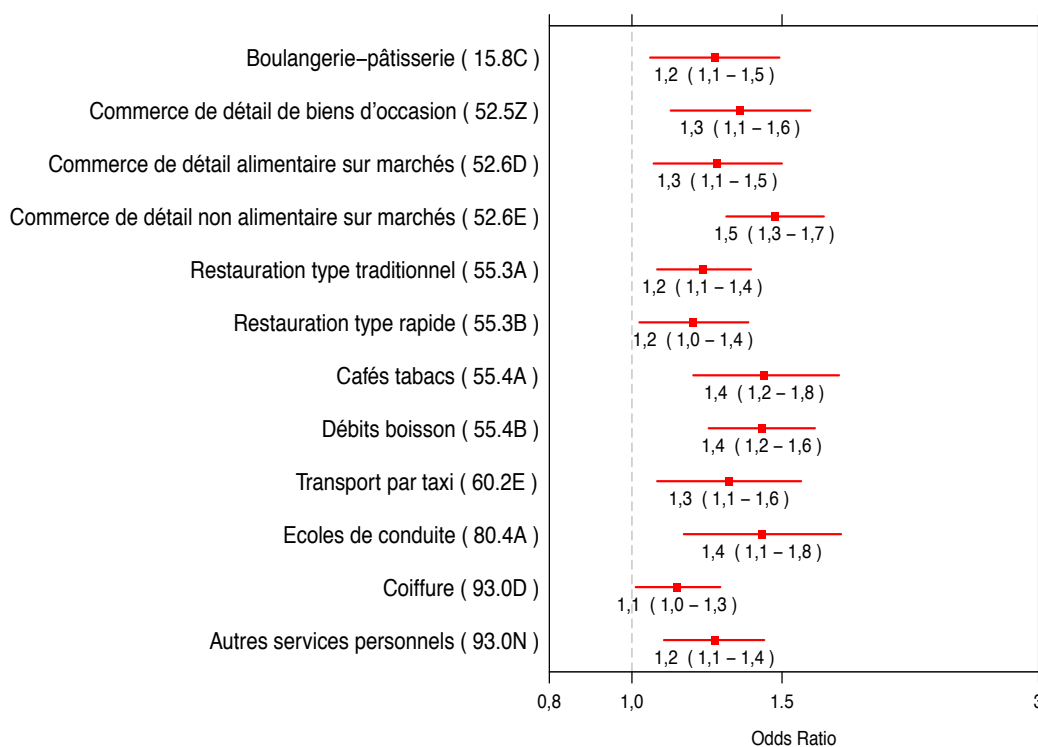
Nous avons noté des associations entre l'asthme actuel et les secteurs connus tels que l'industrie alimentaire et la coiffure [4, 5]. Cependant, des prévalences plus élevées d'asthme sont observées dans notre étude dans des secteurs non rapportés dans la littérature. C'est notamment le cas du secteur du transport des voyageurs par taxi, celui de l'école de conduite, celui des ambulances, les commerces de détail sur marchés et le secteur des manèges forains et parcs d'attraction. Deux interprétations pourraient être avancées. La première correspond à un effet de sélection des travailleurs, ceux ayant développé un asthme ont changé d'emploi vers le secteur du transport par taxi ou celui de l'auto-école. En effet, dans l'épidémiologie des risques professionnels, le phénomène de sélection ou d'auto-sélection des travailleurs du fait de leur état de santé est bien connu. Il s'agit de l'effet du travailleur en bonne santé. Le Moual *et al.* [16] ont observé que les sujets ayant un asthme ont deux fois plus de risque de quitter un emploi exposé comparés aux sujets non-asthmatiques. Par ailleurs, Dumas *et al.* [17] ont abordé le sujet de l'auto-sélection des asthmatiques au travail et observé que les personnes ayant un asthme modéré ou sévère avant le premier emploi avaient

moins souvent un premier emploi exposant à des poussières, gaz et/ou fumées comparés aux non asthmatiques. La deuxième interprétation possible est qu'il y a bien un risque d'asthme propre à ces secteurs. Les asthmes dus à une exposition répétée à faible doses d'irritants commencent à être documentés [18]. Il est possible que le risque plus élevé observé dans ces secteurs soit lié à l'exposition professionnelle ou environnementale à des substances irritantes telles que les gaz d'échappement (transport en taxi ou école de conduite) ou des produits de nettoyage (ambulances) et des pollutions environnementales pour les commerces sur marchés et les manèges forains et parcs d'attraction.

La méthode d'identification des asthmatiques à partir des données de remboursements de médicaments est un modèle prédictif validé qui présente une bonne performance à la fois de discrimination et de calibration. Les estimations de prévalences ont été corrigées en prenant en compte la sensibilité et la spécificité du modèle [12].

L'étude réalisée présente des limites. La définition de l'asthme actuel à partir des remboursements de

FIGURE 2 | ASSOCIATION* ENTRE L'ASTHME ACTUEL ET SECTEUR D'ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE CHEZ LES FEMMES, COMPARÉE AU SECTEUR DE L'ADMINISTRATION D'ENTREPRISES (74.1J)**



* Odds-ratios d'asthme actuel en prenant comme référence le secteur de l'administration d'entreprises (NAF = 74.1J) et après ajustement sur le statut d'emploi (commerçant vs artisan) et l'âge (<45 ans, ≥ 45 ans)

** Secteurs présentés : secteurs spécifiques avec au moins 100 asthmatiques dont le risque d'asthme est augmenté et statistiquement significatif par rapport à la catégorie de référence

médicaments ne permet de repérer que les asthmatiques traités. Les patients non traités par les médicaments considérés ou les asthmatiques ne prenant aucun traitement ne peuvent pas être repérés par cette méthode. De ce fait, la prévalence de l'asthme actuel est vraisemblablement sous-estimée. Cette étude est de nature transversale, elle ne prend en compte que l'emploi actuel et il est, de ce fait, impossible de conclure à des associations causales. Par ailleurs, l'utilisation des seules données des BDMA ne permet pas de prendre en compte des facteurs de

risque connus d'asthme tels que le tabac ou l'obésité. Les forces de cette étude sont qu'elle inclut l'ensemble des artisans et commerçants en France, permettant d'étudier une grande diversité de secteurs d'activité notamment ceux moins fréquents. De plus, n'utilisant que les données médico-administratives de la Sécurité sociale pour les indépendants, ces travaux pourront être répétés assez aisément dans le temps. Il convient, en revanche, de suivre l'évolution de la thérapeutique de l'asthme pour adapter le modèle prédictif.

CONCLUSION

Ce travail montre qu'il est possible d'utiliser des données médico-administratives (remboursements de soins médicaux) pour la surveillance de l'asthme chez les travailleurs indépendants affiliés à la Sécurité sociale pour les indépendants. Cette méthodologie a permis de réaliser les analyses sur des populations d'effectifs importants. Les résultats ont montré des

risques plus élevés d'asthme dans des secteurs déjà connus, tels que l'industrie agro-alimentaire. Des actions de prévention sont recommandées dans ces secteurs connus à risque d'asthme [19-21]. Certaines actions de prévention ont déjà été mises en œuvre notamment auprès des boulangers mais les efforts doivent être poursuivis. Il a été également observé

des risques d'asthme plus élevés dans les secteurs non connus à risque comme le secteur de l'auto-école, chez les ambulanciers, chez les commerçants sur marchés et le secteur des manèges forains et parcs d'attraction. Si des agents asthmogènes potentiels peuvent être évoqués dans ces secteurs, il est nécessaire de mieux caractériser les expositions présentes afin de mieux orienter des stratégies de prévention. D'une part, la Sécurité sociale pour les indépendants pourrait mettre en place des études spécifiques dans ces secteurs, comme des études de poste, afin d'évaluer les expositions liées à ces secteurs. D'autre part, dans le cadre de la cohorte COSET-Indépendants [22] dont l'extension nationale a débuté en juillet 2017, il serait possible de greffer des études spécifiques

portant sur ces secteurs au cours des phases de suivi. En attente de résultats précis, il semble important de recommander d'être vigilant sur le risque potentiel d'asthme dans ces secteurs.

L'utilisation de BDMA doit permettre des analyses transversales répétées dans le temps pour suivre l'évolution des secteurs à risque d'asthme dans cette population et d'adapter les actions de prévention. Cette source de données est d'autant plus importante que les travailleurs affiliés à la Sécurité sociale pour les indépendants ne bénéficient pas d'un suivi individuel par la médecine du travail comme c'est le cas pour les travailleurs salariés.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Delmas MC, Fuhrman C. *Asthma in France : a review of descriptive epidemiological data*. Rev Mal Respir. 2010 ; 27 : 151-9.
- [2] Balmes J, Becklake M, Blanc P, Henneberger P, Kreiss K, Mapp C, et al. *American Thoracic Society Statement : Occupational contribution to the burden of airway disease*. Am J Respir Crit Care Med. 2003 ; 167 : 787-97.
- [3] Toren K. *Self reported rate of occupational asthma in Sweden 1990-2*. Occup Environ Med. 1996 ; 53 : 757-61.
- [4] Kogevinas M, Zock JP, Jarvis D, Kromhout H, Lillienberg L, Plana E, et al. *Exposure to substances in the workplace and new-onset asthma : an international prospective population-based study (ECRHS-II)*. Lancet. 2007 ; 370 : 336-41.
- [5] Le Moual N, Kennedy SM, Kauffmann F. *Occupational exposures and asthma in 14,000 adults from the general population*. Am J Epidemiol. 2004 ; 160 : 1108-16.
- [6] McHugh MK, Symanski E, Pompeii LA, Delclos GL. *Prevalence of asthma by industry and occupation in the U.S. working population*. Am J Ind Med. 2010 ; 53 : 463-75.
- [7] Bernstein IL, Moira C, Malo J, Bernstein DI. *Asthma in the work place*. 3 éd. New-York : Taylor & Francis Group ; 2006.
- [8] Mapp CE, Boschetto P, Maestrelli P, Fabbri LM. *Occupational asthma*. Am J Respir Crit Care Med. 2005 ; 172 : 280-305.
- [9] Bocquier A, El-Haik Y, Jardin M, Cortaredona S, Nauleau S, Verger P. *Intérêt des données de remboursement de l'assurance-maladie pour l'étude des disparités territoriales de la prévalence de l'asthme : une étude en Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Rev Epidemiol Sante Publique. 2015 ; 63 : 155-62.
- [10] Cuerq A, Pepin S, Ricordeau P. *Remboursements de médicaments antiasthmatiques : une approche de la prévalence et du contrôle de l'asthme*. Points de repère. 2008 ; 24 : 1-12.
- [11] Deprez PH, Chinaud F, Clech S, Vallier N, Germanaud J, Weill A, et al. *La population traitée par médicaments de la classe des antiasthmatiques en France métropolitaine : données du régime général de l'assurance maladie, 2000*. Revue Médicale de l'Assurance Maladie. 2004 ; 35 : 3-11.
- [12] Iwatsubo Y, Lauzeille D, Houot M, Mevel M, Chabault E, Delabre L, et al. *Surveillance épidémiologique de l'asthme au sein de la population des artisans et commerçants affiliés au Régime social des indépendants (RSI)*. Rapport final de l'étude pilote. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 127 p.
- [13] Insee. *Nomenclature des activités françaises (NAF)*. 1999.
- [14] Couris CM, Colin C, Rabilloud M, Schott AM, Ecochard R. *Method of correction to assess the number of hospitalized incident breast cancer cases*

based on claims databases. J Clin Epidemiol. 2002 ; 55 : 386-91.

[15] Bang KM, Hnizdo E, Doney B. *Prevalence of asthma by industry in the US population : a study of 2001 NHIS data.* Am J Ind Med. 2005 ; 47 : 500-8.

[16] Le Moual N, Kauffmann F, Eisen EA, Kennedy SM. *The healthy worker effect in asthma : work may cause asthma, but asthma may also influence work.* Am J Respir Crit Care Med. 2008 ; 177 : 4-10.

[17] Dumas O, Smit LA, Pin I, Kromhout H, Siroux V, Nadif R, *et al.* *Do young adults with childhood asthma avoid occupational exposures at first hire ?* Eur Respir J. 2011 ; 37 : 1043-9.

[18] Ameille J, Hamelin K, Andujar P, Bensefa-Colas L, Bonnetterre V, Dupas D, *et al.* *Occupational asthma and occupational rhinitis : the united airways disease model revisited.* Occup Environ Med. 2013 ; 70 : 471-5.

[19] Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, Burge PS, Heederik D, Henneberger P, *et al.* *Guidelines for the management of work-related asthma.* Eur Respir J. 2012 ; 39 : 529-45.

[20] LaMontagne AD, Radi S, Elder DS, Abramson MJ, Sim M. *Primary prevention of latex related sensitisation and occupational asthma : a systematic review.* Occup Environ Med. 2006 ; 63 (5) : 359-64.

[21] Meijster T, Warren N, Heederik D, Tielemans E. *What is the best strategy to reduce the burden of occupational asthma and allergy in bakers ?* Occup Environ Med. 2011 ; 68 : 176-82.

[22] Chatelot J, Geoffroy-Perez, B., Santin, G., Bénézet, L., Delézire, P., *Évaluer et suivre la santé au travail : les cohortes Coset-MSA et Coset-RSI.* Colloque Travail Indépendant : Santé et conditions de travail 2013.

REMERCIEMENTS

La Sécurité sociale pour les indépendants, en particulier C Kamali : mise à disposition des données

D Lauzeille, L Chérié-Challine, MC Delmas pour leur relecture

AUTEURS

Marie Houot
Frédéric Moisan
Yuriko Iwatsubo

Santé publique France, direction santé travail

MOTS CLÉS :
SURVEILLANCE
ASTHME
ARTISANS/COMMERÇANTS
SECTEURS D'ACTIVITÉ
MODÈLE PRÉDICTIF
PRÉVENTION

Citation suggérée : Houot M, Moisan F, Yuriko Iwatsubo Y. *Surveillance de l'asthme par secteur d'activité chez les artisans et commerçants affiliés à la Sécurité sociale des indépendants. Synthèse.* Saint-Maurice : Santé publique France ; 2017. 8 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.santepubliquefrance.fr>
