

18 juin 2013 / n° 24-25

- p.267 **Évaluation des conséquences sur la santé d'une exposition à des sols pollués au plomb, au cadmium et à l'arsenic en Aveyron, France**  
*Health impact assessment of exposure to lead, cadmium and arsenic soil pollution in Aveyron district, France*
- p.272 **Surveillance des dorsalgies chez les salariés des Pays de la Loire, 2002-2005**  
*Thoracic spinal pain surveillance in the working population of the French Pays de la Loire region, 2002-2005*
- p.275 **Les freins à la déclaration des événements indésirables liés aux soins : une étude transversale au groupement hospitalier Édouard Herriot, CHU de Lyon**  
*Barriers to reporting adverse events in healthcare: a cross-sectional study at Edouard Herriot hospital, Lyon University hospital, France*
- p.279 **Recrudescence de la gale en Aquitaine : évaluation à partir des données de SOS Médecins et des ventes de scabicides de 2007 à 2011**  
*Resurgence of scabies in Aquitaine (France): assessment from SOS Médecins data and scabicides sales from 2007 to 2011*

## Évaluation des conséquences sur la santé d'une exposition à des sols pollués au plomb, au cadmium et à l'arsenic en Aveyron, France

Valérie Schwoebel (vschwoebel@theunion.org)<sup>1</sup>, Nicolas Sauthier<sup>1</sup>, Cécile Durand<sup>1</sup>, Frédéric Dor<sup>2</sup>

1/ Cire Midi-Pyrénées, Institut de veille sanitaire, Toulouse, France    2/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

### Résumé / Abstract

L'impact sanitaire d'une pollution des sols d'origine industrielle au plomb, au cadmium et à l'arsenic a été évalué dans une commune d'Aveyron (L1) par plusieurs méthodes complémentaires : recherche de données de morbidité et de mortalité, évaluation des risques sanitaires, dépistage du saturnisme, mesure de cadmiurie avec dépistage de l'atteinte rénale et étude d'exposition au cadmium et à l'arsenic. Une population de référence non exposée a été choisie dans une autre commune (L2).

L'évaluation de risque prédisait un excès de risque de saturnisme, d'atteinte rénale et de cancer cutané. Aucun cas de saturnisme n'a été identifié ; 23% des adultes de L1 étaient sur-imprégnés au cadmium, dont 14% avec des marqueurs d'atteinte rénale. Les adultes non exposés professionnellement avaient une cadmiurie supérieure à ceux de L2. La durée de résidence et l'autoconsommation de produits locaux étaient significativement associées à une cadmiurie élevée. Les niveaux d'arsenicurie étaient légèrement supérieurs pour L1, mais inférieurs à ceux de la population française.

Une sur-imprégnation au cadmium pouvant être à l'origine d'atteintes rénales a été démontrée. Cette sur-imprégnation est probablement en partie due au sol pollué via l'ingestion de produits locaux et l'exposition aux poussières. Des recommandations ont été faites pour réduire les expositions et limiter leurs conséquences sanitaires.

### *Health impact assessment of exposure to lead, cadmium and arsenic soil pollution in Aveyron district, France*

*The evaluation of the health impact of a lead, cadmium and arsenic industrial pollution of the soil was conducted in a town in Aveyron district, France (L1) using several complementary methods: collection of morbidity and mortality data, health risk assessment, screening for lead poisoning, measure of urinary cadmium and screening for kidney damage, and study of exposure to cadmium and arsenic. A reference unexposed population was chosen in another town (L2). Results of risk assessment predicted excess risks for lead poisoning, kidney damage and skin cancer. No case of lead poisoning was identified; 23% of adults in L1 had excess cadmium levels, among which 14% had markers of kidney damage. Professionally unexposed adults had higher urinary cadmium levels than L2 ones. Length of residence and consumption of local products were significantly associated with higher urinary cadmium. Levels of urinary arsenic were slightly higher in L1, but were lower than those of the French population. Excess cadmium levels which could result in kidney damage were documented. These excess levels are probably partly due to the polluted soil via consumption of local products and exposure to dust. Recommendations were made to reduce exposures and to limit their health consequences.*

### Mots-clés / Keywords

Pollution des sols, exposition environnementale, cadmium, arsenic, biomarqueurs / *Soil pollution, environmental exposure, cadmium, arsenic, biomarkers*

## Introduction

La pollution des sols due à d'anciennes activités industrielles est une source de préoccupation croissante pour les populations qui s'interrogent sur son impact potentiel sur la santé. En France, plusieurs évaluations sanitaires ont été menées ces dernières années sur des sites industriels pollués [1-3], mais peu d'entre elles ont analysé la relation entre l'exposition au sol et l'imprégnation aux polluants mesurée par biomarqueur [4].

Une commune de l'Aveyron (désignée ici L1), située dans un ancien bassin minier, a connu 150 ans d'activité industrielle de production de zinc et de colorants générant de nombreuses émissions polluantes différentes. En 1987, le changement d'activité industrielle a permis l'arrêt des émissions atmosphériques et une forte réduction des autres émissions. Une centrale thermique au charbon et d'autres activités de fonderie étaient également en activité à proximité jusqu'en 2001.

En 2006, les services de l'État de l'Aveyron examinaient un dossier de demande de réhabilitation d'anciens terrains industriels rapportant des concentrations élevées en plomb, cadmium et arsenic dans les sols et prévoyant la survenue de risques sanitaires associés. Les personnes vivant sur un sol pollué peuvent être exposées principalement *via* l'ingestion de produits animaux ou végétaux produits localement, d'eau (cette voie n'était pas en cause à L1, le captage étant situé en dehors des zones d'influence des sources de pollution), l'ingestion de particules de sols ou l'inhalation de poussières.

Le plomb a des effets sur le système nerveux central, les reins et la moelle osseuse, particulièrement chez le jeune enfant [5]. Le cadmium s'accumule dans le rein et entraîne une atteinte tubulaire pouvant être associée à une atteinte glomérulaire et évoluer vers une insuffisance rénale chronique [6]. Les principaux effets de l'arsenic sont les lésions cutanées et le cancer de la peau [7]. Dès lors, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) demandait à la Cellule interrégionale d'épidémiologie de l'Institut de veille sanitaire (Cire) en région Midi-Pyrénées d'évaluer les risques de cette pollution pour la santé de la population afin de pouvoir recommander d'éventuelles mesures de santé publique. Cet article présente l'ensemble de la démarche d'évaluation sanitaire poursuivie, ses principaux résultats et les mesures préventives recommandées [8].

## Méthodes

### Évaluation initiale de la problématique sanitaire

Un petit nombre de mesures de polluants, effectuées par l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) dans le sol et dans des échantillons de légumes cultivés localement, étaient disponibles au début de l'évaluation. Lors d'une première étape (2006-2007), il a été décidé de les compléter en effectuant des prélèvements de sol selon un quadrillage systématique dans L1 et dans une commune proche de taille similaire non exposée à la pollution (L2). Au total, 14 polluants ont été mesurés sur des échantillons prélevés en 50 points dans chaque

commune (101 points pour le cadmium à L1), et des mesures directes ont été effectuées par fluorescence X à L1 pour le plomb et l'arsenic en 353 points. Afin de déterminer s'il était justifié de poursuivre l'évaluation, une analyse des risques sanitaires a été menée :

- pour le saturnisme, en comparant aux valeurs de référence (100 et 250 µg/L) la plombémie calculée selon 12 *scenarii* d'exposition faisant varier l'âge de l'enfant (2 ou 6 ans), l'autoconsommation de produits locaux, l'existence d'un comportement d'ingestion de particules de sol et la concentration du plomb dans le sol (médiane ou maximale) [9] ;
- pour l'atteinte rénale liée au cadmium et le cancer cutané lié à l'arsenic, en calculant respectivement le quotient de danger et l'excès de risque pour trois populations (enfants, adultes et retraités) selon 22 *scenarii* d'exposition faisant varier le temps passé à l'intérieur ou l'extérieur des bâtiments, l'autoconsommation (0%, 30% et 100%) et les concentrations (médiane, maximale) du polluant.

Les médecins généralistes, néphrologues et dermatologues du bassin minier concerné ont été interrogés sur l'existence de symptomatologies inhabituelles. L'incidence de l'insuffisance rénale dialysée a été comparée entre le bassin minier et le reste de l'Aveyron à partir des cas enregistrés entre 2005 et 2007 dans le registre du Réseau épidémiologie et information en néphrologie (Rein) [10] pour rechercher un éventuel excès de cas en lien avec une atteinte cadmique.

Les taux de mortalité par cancers et néphropathie ont été comparés entre 1968 et 2006 entre L1 et le reste du département à partir des données des causes médicales de décès fournies par le Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc) de l'Inserm.

### Dépistages et étude d'exposition

Au vu des résultats de la première étape, l'évaluation a été poursuivie en 2008 par deux démarches conjointes.

Un dépistage destiné à toutes les personnes résidant à L1 depuis au moins six mois a été organisé afin d'identifier celles nécessitant une prise en charge médicale :

- dépistage du saturnisme (défini par une plombémie supérieure à 100 µg/L) proposé aux enfants de moins de 7 ans et aux femmes enceintes ;
- mesure de cadmiurie proposée aux résidents âgés de plus de 2 ans. La cadmiurie était mesurée sur les premières urines du matin par une torche à plasma couplée à une spectrométrie de masse. La sur-imprégnation était définie par une cadmiurie supérieure à 1 µg/g de créatinine (95<sup>e</sup> percentile de la distribution dans la population adulte aux États-Unis [11]). Chez les personnes sur-imprégnées, la *Retinol Binding Protein* (RBP), dont une valeur supérieure à 300 µg/L indique une atteinte rénale tubulaire, et la micro-albumine, dont une valeur supérieure à 2 mg/mmol de créatinine indique une atteinte rénale glomérulaire, étaient mesurées [12]. Dans le même temps, une étude transversale était menée afin de déterminer si la population de L1 était sur-imprégnée au cadmium et à l'arsenic par rapport à la population de L2 (commune non polluée), et d'analyser les facteurs d'exposition environnementaux liés au sol associés à la sur-

imprégnation. Tous les adultes et enfants de L1 participant au dépistage de l'atteinte rénale étaient inclus, les adultes exposés professionnellement au cadmium et à l'arsenic étant exclus *a posteriori* de l'analyse concernant chacun de ces polluants. À L2, les adultes et enfants de plus de 2 ans volontaires après contact téléphonique étaient inclus, après exclusion des personnes exposées professionnellement au cadmium ou à l'arsenic, ayant vécu ou travaillé à L1 ou consommant des produits de L1. L'arsenic urinaire inorganique total était dosé par technique de génération d'hydrure couplée à un détecteur de fluorescence atomique. Le seuil de 15 µg/g créatinine (95<sup>e</sup> percentile de la distribution dans la population allemande [13]) définissait une imprégnation supérieure à celle de la population générale. Un questionnaire familial et individuel était administré à domicile, incluant les caractéristiques sociodémographiques, l'état de santé, les facteurs connus d'exposition au cadmium et à l'arsenic non liés au site (consommation alimentaire, alcool, tabac, exposition professionnelle et de loisirs) et les facteurs d'exposition environnementaux liés au site (lieux et durée de résidence, jardinage, loisirs, hygiène de l'habitat, autoconsommation de fruits, légumes et produits animaux). Les moyennes géométriques de cadmiurie et d'arsenicurie ont été comparées entre les deux zones. Les facteurs d'exposition liés au site ont été analysés en prenant en compte les autres facteurs influençant l'imprégnation (facteurs sociodémographiques, exposition non liée au site) : pour le cadmium, par régression linéaire multivariée chez les adultes et par régression Tobit chez les enfants ; pour l'arsenic, par régression Tobit du fait d'une forte proportion de données censurées inférieures à la limite de quantification. Le logiciel Stata® 11 a été utilisé.

### Information et participation de la population

Un comité scientifique, composé de néphrologues et toxicologues, et un comité de pilotage d'élus et professionnels de santé locaux ont été constitués en 2007. L'étude a bénéficié d'un avis favorable de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afsaps), du Comité de protection des personnes du Sud-Ouest et de l'autorisation de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil). La population a été informée par plusieurs réunions publiques, diffusion de plaquettes et articles de presse. Les personnes ont été invitées à participer par courrier individuel et ont été incluses après consentement éclairé. Les résultats des dosages biologiques ont été communiqués aux participants par courrier individuel confidentiel, ainsi qu'à leur médecin traitant.

## Résultats

### Évaluation initiale de la problématique sanitaire

Tous les échantillons de légumes cultivés à L1 étaient fortement contaminés par l'arsenic, et 69% étaient non conformes à la réglementation européenne pour le cadmium. Les concentrations des trois polluants dans les sols de L1 étaient élevées

(médianes 450 mg/kg [minimale 43-maximale 24 000] pour le plomb, 27 mg/kg pour le cadmium [2,4-180] et 140 mg/kg [19-800] pour l'arsenic) et significativement supérieures à celles de L2 (médianes respectives 80, 1,25 et 48 mg/kg). La plombémie attendue chez les enfants dépassait 100 µg/L dans 6 scénarii et 250 µg/L dans 4 des 12 scénarii d'exposition. L'évaluation des risques conduisait à l'existence d'un risque sanitaire pour l'atteinte rénale (quotient de danger supérieur à 1 dans 18 des 22 scénarii) et le cancer cutané (excès de risque supérieur à 10<sup>-5</sup> dans 21 des 22 scénarii d'exposition) (tableau 1).

Les médecins de la zone rapportaient des cas anciens d'atteintes rénales et osseuses chez des personnes professionnellement exposées au cadmium, mais aucun cas actuel de saturnisme ni de pathologies rénales ou cutanées suspectes dans la population.

L'incidence du début de dialyse rénale entre 2005 et 2007 n'était pas significativement plus élevée dans le bassin minier considéré que dans le reste de l'Aveyron.

La mortalité toutes causes était plus élevée dans le bassin minier que dans le reste du département (sauf pour les femmes à partir de 1982). La mortalité par néphropathie était significativement plus élevée à L1 que dans le reste du bassin minier : quatre fois plus chez les hommes jusqu'en 1975, et trois fois plus chez les femmes jusqu'en 1982.

### Dépistages et étude d'exposition

Parmi 92 enfants de 6 mois à 6 ans à L1, 14 (15,2%) ont participé au dépistage du saturnisme. La moyenne géométrique des plombémies était de 17,8 µg/L (minimale 10 - maximale 35). La seule femme enceinte dépistée avait une plombémie inférieure à 20 µg/L.

Les participants au dépistage de l'atteinte rénale (692 personnes, soit 46% de la population ciblée) n'étaient pas significativement différents de la population résidente pour l'âge, le sexe, la catégorie socioprofessionnelle, l'ancienneté ou le type d'habitat. Parmi eux, 136 adultes (22,8%) et 1 enfant (1,0%) avaient une cadmiurie supérieure ou égale à 1 µg/g de créatinine, et 30 adultes (5,0%) une cadmiurie supérieure ou égale à 2 µg/g de créatinine. Parmi ces 136 adultes, 14% présentaient une atteinte rénale, de type tubulaire pour 8,1% et glomérulaire pour 10,3%.

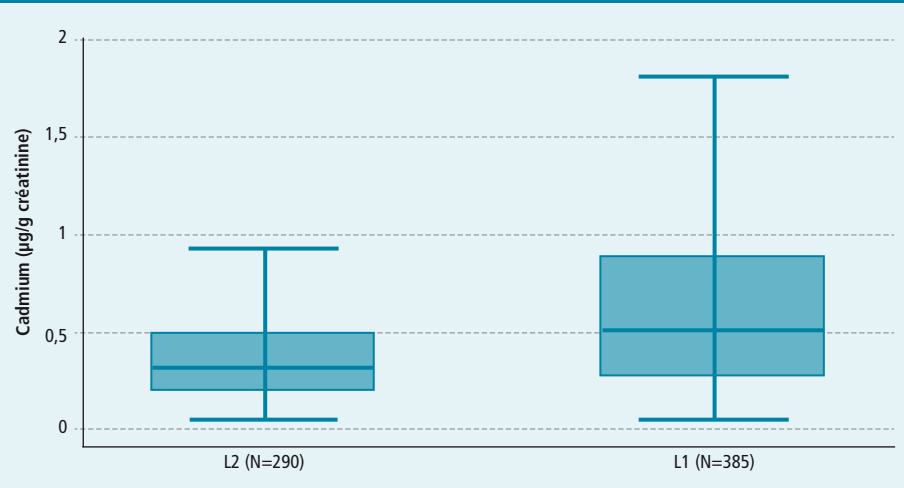
L'étude d'exposition au cadmium a porté sur 385 adultes et 92 enfants à L1, 290 adultes et 60 enfants à L2. La moyenne géométrique des cadmiuries à L1 était significativement supérieure à celle observée à L2 chez les adultes (0,49 µg/g [0,45-0,54]) contre 0,31 µg/g [0,29-0,34], p<0,001,

Tableau 1 Résultats de l'évaluation de risques sanitaires pour l'atteinte rénale liée au cadmium et le cancer cutané lié à l'arsenic dans une population d'Aveyron (France) selon différents scénarii d'exposition, 2008 / Table 1 Results of health risk assessment for cadmium-associated kidney damage and arsenic-associated skin cancer in a population in Aveyron district (France) according to different exposure scenarios, 2008

Population	Type d'exposition	Concentration dans les sols	Scenario	Quotient de danger pour l'atteinte rénale	Excès de risque de cancer cutané	
Enfant <sup>1</sup>	Temps environnement extérieur important Syndrome pica <sup>2</sup> 100% autoconsommation légumes	Valeur médiane	1	66	8·10 <sup>-2</sup>	
		Valeur maximale	2	264	5·10 <sup>-1</sup>	
	Temps environnement extérieur moyen Pas de syndrome pica <sup>2</sup> 30% autoconsommation légumes	Valeur médiane	3	5	2·10 <sup>-3</sup>	
		Valeur maximale	4	18	7·10 <sup>-3</sup>	
	Temps environnement extérieur faible Pas de syndrome pica <sup>2</sup> 0% autoconsommation légumes	Valeur médiane	5	1,2	8·10 <sup>-4</sup>	
		Valeur maximale	6	2,8	5·10 <sup>-3</sup>	
Adulte <sup>3</sup>	Temps environnement extérieur important Activité professionnelle en extérieur 100% autoconsommation légumes	Valeur médiane	7	6	2·10 <sup>-3</sup>	
		Valeur maximale	8	27	4·10 <sup>-3</sup>	
	Temps environnement extérieur important Activité professionnelle à l'intérieur 100% autoconsommation légumes	Valeur médiane	9	3	4·10 <sup>-4</sup>	
		Valeur maximale	10	13	3·10 <sup>-3</sup>	
	Temps environnement extérieur important Pas d'activité professionnelle 100% autoconsommation légumes	Valeur médiane	11	3	4·10 <sup>-4</sup>	
		Valeur maximale	12	13	3·10 <sup>-3</sup>	
	Temps environnement extérieur moyen Pas d'activité professionnelle 30% autoconsommation légumes	Valeur médiane	13	1,1	8·10 <sup>-5</sup>	
		Valeur maximale	14	4	8·10 <sup>-4</sup>	
	Temps environnement extérieur faible Pas d'activité professionnelle 0% autoconsommation légumes	Valeur médiane	15	0,2	9·10 <sup>-6</sup>	
		Valeur maximale	16	0,3	5·10 <sup>-5</sup>	
	Retraité <sup>4</sup>	Temps environnement extérieur important Pas d'activité professionnelle 100% autoconsommation légumes	Valeur médiane	17	5	6·10 <sup>-4</sup>
			Valeur maximale	18	19	5·10 <sup>-3</sup>
Temps environnement extérieur moyen Pas d'activité professionnelle 30% autoconsommation légumes		Valeur médiane	19	1,5	1·10 <sup>-4</sup>	
		Valeur maximale	20	6	1·10 <sup>-3</sup>	
Temps environnement extérieur faible Pas d'activité professionnelle 0% autoconsommation légumes		Valeur médiane	21	0,2	2·10 <sup>-5</sup>	
		Valeur maximale	22	0,3	9·10 <sup>-5</sup>	

<sup>1</sup> Enfant : poids=15 kg, durée d'exposition cumulée=6 ans ; <sup>2</sup> Syndrome pica : comportement d'ingestion de sol ; <sup>3</sup> Adulte : poids=60 kg, durée d'exposition cumulée=60 ans ; <sup>4</sup> Retraité : poids=60 kg, durée d'exposition cumulée=70 ans.

**Figure 1** Distribution des cadmiuries brutes (en µg/g de créatinine) des adultes résidant dans deux localités (L1 et L2) en Aveyron (France), 2008 / **Figure 1** Distribution of urinary cadmium concentrations (in µg/g of creatinin) in adults living in two towns (L1 and L2) in Aveyron district (France), 2008



Note : La distribution des cadmiuries est représentée dans chaque zone par des box-plot. Chaque rectangle représente le 1<sup>er</sup> quartile (P25 = trait inférieur), le 3<sup>e</sup> quartile (P75 = trait supérieur) et la médiane (P50 = trait intérieur). Deux segments sont ajoutés aux extrémités. Le segment supérieur représente la plus grande valeur inférieure ou égale à P75+1,5\*IQR (l'intervalle interquartile IQR = P75-P25). Le segment inférieur représente la plus petite valeur supérieure ou égale à P25-1,5\*IQR. Les valeurs extrêmes (qui peuvent être présentées par des points situés au-dessus du segment supérieur ou au-dessous du segment inférieur), ne sont ici pas représentées.

et ne différait pas significativement chez les enfants (0,14 µg/g et 0,13 µg/g). Chez les adultes, des facteurs individuels ou d'exposition non liés au site étaient significativement associés à une cadmiurie plus élevée dans les deux localités : sexe féminin ( $p < 0,001$ ), bas niveau d'études ( $p = 0,02$ ), activité professionnelle ( $p = 0,02$ ) et tabagisme passif ( $p < 0,01$ ). La cadmiurie augmentait avec l'âge ( $p < 0,001$ ) et, de façon linéaire, avec la consommation tabagique en gramme-année ( $p < 0,001$ ). Après ajustement sur ces facteurs et sur la consommation d'abats et de produits de la mer (facteurs connus d'exposition au cadmium), la moyenne géométrique de cadmiurie restait significativement supérieure à L1 (0,51 µg/g [0,48-0,55]) par rapport à L2

(0,33 µg/g [0,31-0,35]) (figure 1), et trois facteurs environnementaux étaient significativement associés à une cadmiurie élevée à L1, mais non à L2 : la durée de résidence, l'autoconsommation de fruits et légumes et celle de produits animaux (tableau 2). La différence de cadmiurie ajustée entre L1 et L2, et l'association avec la durée de résidence persistaient chez les personnes ne consommant aucun produit local, suggérant une autre source d'exposition que l'ingestion alimentaire.

Chez les enfants, la cadmiurie moyenne ajustée ne différait pas entre les deux zones, mais la durée de résidence (entre 4 et 7 ans) et le portage mains-bouche étaient significativement associés à une cadmiurie plus élevée à L1.

L'étude d'exposition à l'arsenic a porté sur 518 adultes et 92 enfants à L1, 290 adultes et 60 enfants à L2. Les valeurs d'arsenicurie au percentile 95 étaient de 9,2 µg/L à L1 et de 7,4 µg/L à L2 chez les adultes (7,7 µg/L et 5,5 µg/L respectivement chez les enfants), et respectivement 0,8% et 0,7% des adultes avaient une arsenicurie supérieure à 15 µg/L à L1 et L2. Chez les adultes, après ajustement sur l'âge, le sexe, la corpulence, la catégorie socioprofessionnelle, l'exposition tabagique et la consommation récente de poisson, crustacés, vin et alcools, l'arsenicurie augmentait à L1 (et non à L2), avec l'autoconsommation de volaille, la consommation d'eau de puits, la fréquence d'activité de jardinage et la faible fréquence de lavage humide des sols du logement (tableau 3). Chez les enfants, aucun facteur environnemental n'était associé à une arsenicurie élevée.

## Discussion

Au terme d'une évaluation en plusieurs étapes, cette étude menée dans une zone ayant des teneurs élevées en plomb, cadmium et arsenic dans les sols a mis en évidence une sur-imprégnation au cadmium chez près d'un quart (23%) des habitants adultes. L'imprégnation au cadmium à L1 était non seulement significativement plus élevée que dans une zone similaire non exposée, mais également plus élevée que celle de la population générale française [14] et d'autres pays occidentaux [11;15]. Ainsi, 18,2% des adultes non fumeurs âgés de 40 à 74 ans à L1 avaient des cadmiuries supérieures à la valeur de référence française (au-dessus de laquelle on trouve 5% de cette population) [14].

Cette sur-imprégnation au cadmium apparaissait associée au fait de vivre sur des sols pollués. En effet, l'association entre une cadmiurie élevée et l'autoconsommation de produits végétaux et animaux indiquait une exposition par ingestion d'aliments contaminés, cohérente avec les concentrations

**Tableau 2** Cadmiuries moyennes ajustées\* (en µg/g de créatinine) ou pourcentage de variation de la cadmiurie moyenne ajustée\* en fonction des facteurs d'exposition environnementaux parmi les adultes résidant dans deux localités d'Aveyron, France, 2008 / **Table 2** Adjusted urinary cadmium concentrations (in µg/g of creatinin) or variation percentage in adjusted urinary cadmium concentrations by environmental exposure factors, among adults living in two towns in Aveyron district (France), 2008

	L1 (N=375)			L2 (N=282)			p interaction
	% variation	IC95%	p	% variation	IC95%	p	
<b>Durée de résidence</b>							
Augmentation de 1 an	1,2	0,8-1,5		-0,3	-0,7-0,03		
Augmentation de 5 ans	5,9	4,3-7,5	<10 <sup>-3</sup>	-1,6	-3,2-0,1	0,071	<10 <sup>-3</sup>
Augmentation de 10 ans	12,2	8,8-15,7		-3,1	-6,4-0,3		
	<b>MG</b>	<b>IC95%</b>	<b>p</b>	<b>MG</b>	<b>IC95%</b>	<b>p</b>	<b>p interaction</b>
<b>Part d'autoconsommation de fruits et légumes</b>							
Moins de 10%	0,48	0,44-0,51		0,32	0,29-0,35		
Environ 25%	0,53	0,44-0,63		0,34	0,29-0,40		
Environ 50%	0,56	0,45-0,70	0,008	0,38	0,32-0,44	0,392	0,055
75% et plus	0,77	0,59-1,02		0,33	0,28-0,39		
<b>Autoconsommation de produits animaux</b>							
Non	0,48	0,45-0,51		0,33	0,30-0,36		
Oui	0,63	0,53-0,76	0,005	0,34	0,31-0,37	0,649	0,039

\*Ajustement sur la créatinine, l'âge, le sexe, l'activité professionnelle, le niveau d'études, la consommation d'abats et de produits de la mer, la pratique de loisirs exposant au cadmium et l'exposition tabagique. MG : moyenne géométrique.

**Tableau 3** Pourcentage ajusté\* de variation de l'arsenicurie (en µg/litre) en fonction des facteurs d'exposition environnementaux parmi les adultes résidant dans deux localités d'Aveyron, France, 2008 / **Table 3** Adjusted percentage of urinary arsenic concentration (in µg/L) by environmental exposure factors among adults living in two towns in Aveyron district (France), 2008

	L1 (N=511)			L2 (N=289)			p inter.
	% variation	IC95%	p	% variation	IC95%	p	
<b>Part d'autoconsommation de fruits et légumes</b>							
Moins de 10%	Réf.			Réf.			
25% à 50%	-18,6	-36,2-3,8	0,100	27,8	-2,5-67,5	0,204	0,026
75% et plus	28,4	-18,9-103,4		9,8	-22,5-55,7		
<b>Autoconsommation récente de volaille</b>							
Non	Réf.			Réf.			
Oui	97,2	0,4-287,2	0,049	-10,1	-38,4-31,0	0,577	0,047
<b>Consommation d'eau du puits</b>							
Non	Réf.	1,46-1,76		Réf.	1,13-1,49		
Oui	149,9	46,3-326,9	0,001	58,1	-59,3-514,9	0,508	0,539
<b>Fréquence de lavage humide des sols</b>							
≤ 1 fois/semaine	Réf.			Réf.			
> 1 fois/semaine	-17,8	-31,0-2,1	0,028	8,2	-15,4-38,2	0,530	0,072
<b>Fréquence de jardinage</b>							
Non jardinier	Réf.			Réf.			
< 1 fois/semaine	21,5	-0,1-47,7	0,029	5,1	-20,7-39,3	0,939	0,332
≥ 1 fois/semaine	37,6	5,7-79,1		1,5	-25,5-38,3		

\*Ajustement sur la créatinine (log transformée), l'âge, le sexe, la catégorie socioprofessionnelle, le niveau d'étude, la situation familiale, la corpulence, la consommation récente de produits de la mer, de vin et autres alcools, et l'exposition tabagique.

élevées de cadmium mesurées dans les légumes cultivés sur le site. En outre, l'augmentation de la cadmiurie avec la durée de résidence, d'autant plus qu'elle persistait chez les non-autoconsommateurs, pourrait refléter une exposition aux émissions atmosphériques (jusqu'en 1987) et aux poussières (jusqu'à maintenant). Les autres facteurs retrouvés associés à une imprégnation au cadmium élevée (âge, sexe, catégorie socioprofessionnelle, tabac, ...) étaient cohérents avec ceux rapportés dans la littérature [14]. La prévalence de l'atteinte rénale tubulaire chez les adultes sur-imprégnés au cadmium à L1 (8%) était supérieure à la prévalence attendue (5%) dans une population générale non sur-imprégnée [16]. Bien que modeste et non significative vu les faibles effectifs, cette différence était cohérente avec l'excès de risque d'atteinte rénale démontré au-delà d'un seuil de cadmiurie de 1 µg/g [17].

Aucune sur-imprégnation au plomb n'a été dépistée et la moyenne géométrique des plombémies était proche de la moyenne française [18], mais la participation au dépistage du saturnisme était trop faible pour pouvoir conclure.

Les niveaux d'arsenicurie étaient peu différents entre L1 et la zone non exposée, et étaient même légèrement inférieurs aux niveaux de la population générale française [14]. Même si elle n'était pas préoccupante, l'imprégnation à l'arsenic apparaissait toutefois significativement liée à plusieurs facteurs reflétant une exposition actuelle aux sols pollués (autoconsommation de volaille) et notamment aux poussières (risque augmenté avec la fréquence de jardinage et diminué avec la fréquence de lavage des sols).

L'évaluation de l'impact sanitaire de cette pollution des sols a nécessité une démarche graduelle mettant en jeu plusieurs approches méthodologiques. L'absence de signaux sanitaires était attendue vu

la petite taille de la population exposée, et les sur-mortalités révélées dans ce bassin industriel pourraient être attribuables à des causes autres qu'environnementales (professionnelles, socio-économiques). L'évaluation de risques sanitaires s'est appuyée sur des mesures de polluants dans les sols géographiquement représentatives et sur des mesures dans les végétaux, et a considéré un grand nombre de scénarii d'exposition. Elle ne fournissait cependant que des risques estimés ne pouvant rendre compte des expositions réelles et peu compréhensibles pour la population concernée. Dès lors que les résultats de ces premières étapes ne pouvaient écarter l'existence de risques sanitaires, la démarche d'évaluation a été poursuivie par la combinaison de dépistages et d'une étude d'exposition basés sur la mesure directe de biomarqueurs dans la population exposée.

Les résultats de cette étude ont plusieurs limites. Seuls 50% environ des résidents de L1 ont participé et le lien possible entre leur participation et une exposition aux polluants est inconnu. Toutefois, l'exclusion des personnes professionnellement exposées et l'absence de différence majeure entre les caractéristiques des participants et celles de la population résidente plaide en faveur d'un biais minime. La forte proportion d'arsenicuries non quantifiables incite à la prudence quant à l'interprétation des résultats concernant l'arsenic, même si des modèles statistiques appropriés aux données censurées ont été utilisés. Enfin, le schéma transversal de l'étude ne permet pas d'établir de lien de causalité, et l'analyse de multiples facteurs d'exposition passée et actuelle est sujette à plusieurs biais. Toutefois, la sélection soignée de la population non exposée, l'évaluation rigoureuse des facteurs d'exposition et la convergence des différentes analyses, cohérentes avec les données de la

littérature, accroissent la fiabilité des résultats. Au total, les résultats montrent l'intérêt de compléter l'approche environnementale par une approche sanitaire utilisant des biomarqueurs pour évaluer l'impact d'une pollution des sols [19].

En collaboration avec le comité scientifique et le comité de pilotage local, il a été préconisé de réduire les expositions par un traitement des sols privés et espaces publics de la commune et, dans l'attente, de limiter l'utilisation des eaux de puits et des cours d'eau, l'autoconsommation de produits animaux et végétaux, et l'exposition aux poussières dans l'habitat et les jardins. Des mesures de cadmiurie chez tous les habitants âgés de 40 ans ou plus et un suivi médical des personnes sur-imprégnées ont été proposés et financés par l'Agence régionale de santé.

#### Remerciements

Nous remercions tous les participants des deux communes ayant participé à l'étude, les membres du comité scientifique et du comité de pilotage, Donatien Diulus, Anne-Cécile Schieber, Fanny Lequerrec, Christelle Gramaglia et tous les épidémiologistes ayant de près ou de loin apporté leur contribution à cette étude.

#### Références

- [1] Zmiron D, Deloraine A, Saviuc P, Tillier C, Boucharlat A, Maury N. Short-term health effects of an industrial toxic waste landfill: a retrospective follow-up study in Montchanin, France. Arch Environ Health. 1994;49(4):228-38.
- [2] Clavel J, Fourme E. Analyse d'un agrégat de cas de cancers dans l'école Franklin Roosevelt de Vincennes. Rapport final. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2002. 44 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=5878](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=5878)
- [3] de Burbure C, Buchet JP, Leroyer A, Nisse C, Haguenoer JM, Mutti A, et al. Renal and neurologic effects of cadmium, lead, mercury, and arsenic in children: evidence of early effects and multiple interactions at environmental exposure levels. Environ Health Perspect. 2006;114(4):584-90.
- [4] Dor F, Guillois-Becel Y, Lasalle JL, Legout C, Mathieu A, Pascal M. Mesures d'imprégnation biologique : dépistage ou étude d'exposition ? Bull Epidemiol Hebd. 2008;

(47-48):465-8. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=1742](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=1742)

[5] Durand C, Sauthier N, Schwoebel V. Évaluation de l'exposition à des sols pollués au plomb, au cadmium et à l'arsenic en Aveyron. Étude Cassiopée (cadmium et arsenic dans les sols : impact observé sur une population exposée) - Octobre 2008. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 186 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=9922](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9922)

[6] Agency for toxic substances and disease registry (ATSDR). Toxicological profile for lead, August 2007. <http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp13.pdf>

[7] Järup L, Elinder CG, Spang G. Cumulative blood-cadmium and tubular proteinuria: a dose-response relationship. *Int Arch Occup Environ Health*. 1988;60(3):223-9.

[8] Garnier R, Poupon J, Vila A. Arsenic et dérivés inorganiques. Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Toxicologie-Pathologie professionnelle, 16-002-A-30, Elsevier Masson SAS, Paris, 2008.

[9] Glorennec P, Ledrans M, Dor F, Rouil L, Pelinski P. Dépistage du saturnisme infantile autour des sources industrielles de plomb. Analyse de la pertinence de la mise en œuvre d'un dépistage : du diagnostic environnemental à l'estimation des expositions. Volume 1. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2002. 72 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=5890](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=5890)

[10] Couchoud C. Le registre du Réseau épidémiologie et information en néphrologie (Rein). *Bull Epidemiol Hebd*. 2010;(9-10):75-7. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=791](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=791)

[11] Centers for Disease Control and Prevention. Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals, 2009. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2009. 529 p. <http://www.cdc.gov/exposurereport/pdf/FourthReport.pdf>

[12] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. Saint-Denis: Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé; 2002. 124 p. [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_272222/fr/diagnostic-de-linsuffisance-renale-chronique-chez-ladulte?xtmc=&xtr=9](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272222/fr/diagnostic-de-linsuffisance-renale-chronique-chez-ladulte?xtmc=&xtr=9)

[13] Becker K, Schulz C, Kaus S, Seiwert M, Seifert B. German environmental survey 1998 (GerES III): environmental pollutants in the urine of the German population. *Int J Hyg Environ Health*. 2003;206:15-24.

[14] Fréry N, Saoudi A, Garnier R, Zeghnoun A, Falq G. Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement. Tome 1. Présentation générale de l'étude. Métaux et métalloïdes. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 151 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=9270](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9270)

[15] Santé Canada. Rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada. Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 1 (2007 à 2009). Ottawa: Santé Canada; 2010. 309 p. [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt\\_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/contaminants/chms-ecms/report-rapport-fra.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/contaminants/chms-ecms/report-rapport-fra.pdf)

[16] Järup L, Hellström L, Alfvén T, Carlsson MD, Grubb A, Persson B, et al. Low level exposure to cadmium and early kidney damage: the OSCAR study. *Occup Environ Med*. 2000;57(10):668-72. Erratum in: *Occup Environ Med*. 2002;59(7):497.

[17] European Food Safety Authority (EFSA). Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain on a request from the European Commission on cadmium in food. *The EFSA Journal*. 2009;(980):1-139. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/980.pdf>

[18] Etchevers A, Lecoffre C, Le Tertre A, Le Strat Y, De Launay C, Bérat B, et al. Imprégnation des enfants par le plomb en France en 2008-2009. *BEHWeb* 2010;(2) <http://www.invs.sante.fr/behweb/2010/02/index.htm>

[19] Dor F, Denys F. La nécessaire complémentarité des approches environnementales et sanitaires dans la gestion des sols pollués : l'exemple de Saint-Laurent-Le-Minier. *Environ Risques Santé*. 2011;(10):323-30.

## Surveillance des dorsalgies chez les salariés des Pays de la Loire, 2002-2005

Natacha Fouquet (natacha.fouquet@univ-angers.fr)<sup>1,2</sup>, Yves Roquelaure<sup>2,3</sup>, Fabien Le Marec<sup>2</sup>, Julie Bodin<sup>2</sup>, Audrey Petit<sup>2,3</sup>, Aline Ramond<sup>2,4</sup>, Catherine Ha<sup>1</sup>

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

2/ Lunam, Université d'Angers, Laboratoire d'ergonomie et d'épidémiologie en santé au travail, Angers, France

3/ CHU, Angers, France

4/ Lunam, Université d'Angers, Département de médecine générale, Angers, France

### Résumé / Abstract

**Introduction** – Les études de prévalence des dorsalgies sont rares en population générale comme chez les travailleurs. Grâce au programme de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques (TMS) mis en œuvre dans les Pays de la Loire, les prévalences des dorsalgies ont pu être estimées en population salariée.

**Méthode** – Un échantillon représentatif de 3 710 salariés âgés de 20 à 59 ans a été constitué par des médecins du travail, par tirage au sort, entre 2002 et 2005. Les données médicales et professionnelles ont été recueillies par auto-questionnaire.

**Résultats** – La prévalence des dorsalgies était plus élevée chez les femmes (17,4%) que chez les hommes (9,2%), sans différence selon l'âge. Chez les hommes, les employés déclaraient plus souvent des dorsalgies (16,6%) que les travailleurs des autres catégories socioprofessionnelles (cadres : 7,1%, professions intermédiaires : 6,5%, ouvriers : 9,7%). Chez les femmes, les cadres avaient tendance à rapporter plus souvent des dorsalgies. Il n'y avait pas de différence significative de la prévalence des dorsalgies selon le secteur d'activité, chez les hommes comme chez les femmes.

**Conclusion** – La prévalence des dorsalgies, moins élevée que celle des lombalgies, est néanmoins importante dans certaines catégories professionnelles.

### Thoracic spinal pain surveillance in the working population of the French Pays de la Loire region, 2002-2005

**Introduction** – Prevalence studies of thoracic spinal pain (TSP) are rare in the general population as among workers. An epidemiological surveillance program of musculoskeletal disorders (MSDs) was implemented in the Pays de la Loire region to assess the prevalence of TSP in the working population.

**Method** – A random sample of 3,710 workers from 20 to 59 years was constituted between 2002 and 2005. Medical data and occupational exposure data were gathered by questionnaire.

**Results** – The prevalence of TSP was higher among women (17.4%) than men (9.2%), without difference by age. In men, lower white-collar workers reported more often TSP (16.6%) than workers in other occupational categories (upper white-collars and professionals: 7.2%, technicians, associate professionals: 6.5%, blue-collar workers: 9.7%). In women, upper white-collars and professionals are more likely to report TSP. The study did not suggest a significant difference in the prevalence of TSP according to sectors, in men as well as in women.

**Conclusion** – Even if TSP is less common than low back pain, this study shows that the prevalence of TSP is important in certain occupational categories.

### Mots-clés / Keywords

Dorsalgie, troubles musculo-squelettiques, activité professionnelle, prévalence / Thoracic spinal pain, musculoskeletal disorders, occupation, prevalence

## Introduction

Les rachialgies en milieu de travail sont identifiées depuis longtemps comme un problème majeur de santé au travail, et il est à craindre que cela perde du fait des effets conjugués du vieillissement de la population active, de l'allongement des carrières professionnelles, de l'intensification du travail et de la précarisation des parcours professionnels. La littérature épidémiologique porte essentiellement sur les lombalgies et cervicalgies en milieu de travail, et rarement sur les dorsalgies (« *thoracic spinal pain* » en anglais). Ces dernières sont définies par des rachialgies s'étendant de la charnière cervico-dorsale (C7-D1) à la charnière dorso-lombaire (D12-L1) [1].

Une revue récente de la littérature consacrée aux dorsalgies en milieu de travail [2] montre que la prévalence des dorsalgies peut être élevée dans la population active. De larges variations sont observées selon les définitions retenues et les groupes professionnels étudiés. Ainsi, la prévalence des dorsalgies au cours des 12 derniers mois varie entre 3 et 55% et celle au cours des 7 derniers jours entre 7 et 38%. Les groupes professionnels à risque les plus souvent cités sont les professions de santé, certaines professions artistiques (musiciens, danseurs...) et les travailleurs manuels. Cependant, les études existantes portent généralement sur des effectifs modestes de salariés, particulièrement exposés et donc souvent peu représentatifs de l'ensemble des travailleurs. Elles présentent de nombreuses limites méthodologiques et différencient rarement les rachialgies survenant à l'étage thoracique des lombalgies et cervicalgies parce que ces douleurs sont souvent intriquées, particulièrement sur l'axe cervico-thoracique [2].

Le réseau pilote de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques (TMS) des membres et du rachis, mis en place en 2002 par l'Institut de veille sanitaire (InVS) dans la région des Pays de la Loire, a permis d'estimer la prévalence des rachialgies sur un large échantillon de salariés [3;4].

L'objectif de cet article est de présenter les données de prévalence des dorsalgies, au cours des 7 derniers jours, dans la population salariée des Pays de la Loire selon l'âge, la catégorie socioprofessionnelle et le secteur d'activité, chez les hommes et chez les femmes.

## Méthodes

### Population et schéma de l'étude

Grâce à la participation volontaire de 83 médecins du travail, cette étude transversale a été menée entre 2002 et 2005 auprès des salariés des Pays de la Loire, employés d'une entreprise privée ou publique de la région, avec tout type de contrat de travail (CDI, CDD, intérim...). Au total, 3 710 sujets (2 161 hommes et 1 549 femmes), tirés au sort parmi les salariés de 20 à 59 ans vus pour une visite périodique de médecine du travail [3;5], ont été inclus.

Cette étude a fait l'objet d'une autorisation de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) en 2001.

## Représentativité de la population d'étude

Les 3 710 salariés inclus dans l'étude représentaient 3,4% de l'ensemble des salariés des Pays de la Loire. Cet échantillon était globalement représentatif des actifs de la région en termes de catégories socio-professionnelles et de secteurs d'activité, excepté pour les personnes non surveillées par la médecine du travail, parmi lesquelles les artisans et indépendants (sauf les rares qui adhèrent volontairement à un service de médecine du travail), ainsi que les personnels de l'Éducation nationale [6].

### Variables d'étude

Un auto-questionnaire de type « Nordique » [7] interrogeait le salarié sur l'existence, au cours des sept derniers jours, de courbatures, gêne, douleurs et/ou engourdissements du haut du dos, ci-après nommés « dorsalgies ». La catégorie socioprofessionnelle a été codée à l'aide de la nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS) de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) de 1994. Le secteur d'activité a été codé à l'aide du premier niveau de la nomenclature économique de synthèse (NES) 1994-2007 (16 postes) de l'Insee.

### Analyses statistiques

La prévalence des dorsalgies déclarées a été décrite indépendamment pour chaque sexe, globalement puis en fonction des classes d'âge et des caractéristiques socioprofessionnelles.

Les analyses ont été réalisées avec le logiciel SAS® version 9.2 (SAS Institute, Cary, NC). Le seuil retenu pour la significativité statistique était 0,05. Les mesures d'association ont été réalisées au moyen du test du Chi2 et le calcul des intervalles de confiance par la méthode de Wald. Lorsque les conditions d'application n'étaient pas vérifiées, la méthode exacte de Fisher a été utilisée.

## Résultats

### Prévalence des dorsalgies

En 2002-2005, la prévalence des dorsalgies au cours des sept derniers jours était de 9,2% [8,0-10,4] chez les hommes et de 17,4% [15,5-19,3] chez les femmes ( $p < 0,0001$ ). La prévalence des lombalgies et des cervicalgies au cours des sept derniers jours était respectivement de 28,4% et 14,4% chez les hommes et de 26,5% et 25,3% chez les femmes. Les dorsalgies étaient associées à des lombalgies

chez 6,1% des hommes et 9,7% des femmes, et à des cervicalgies chez 4,6% des hommes et 11,3% des femmes.

### Prévalence des dorsalgies selon l'âge

La prévalence des dorsalgies au cours des sept derniers jours n'était pas significativement différente selon l'âge, chez les hommes comme chez les femmes. Cependant, les femmes de 50 ans et plus avaient tendance à être davantage touchées (tableau 1).

### Prévalence des dorsalgies selon la catégorie socioprofessionnelle

La prévalence chez les femmes était 2 à 3 fois supérieure à celle des hommes dans l'ensemble des catégories socioprofessionnelles étudiées, sauf chez les employés pour lesquels elle était comparable.

Chez les hommes, la prévalence des dorsalgies au cours des sept derniers jours était significativement plus élevée pour les employés (16,6%, tableau 2) que pour les autres grandes catégories socioprofessionnelles (cadres : 7,1%, professions intermédiaires : 6,5%, ouvriers : 9,7%,  $p = 0,0004$ ). Les professions pour lesquelles les salariés déclaraient le plus souvent des dorsalgies étaient les employés civils et agents de service de la fonction publique (par exemple, aides-soignants, agents de bureau, etc. : 22,0%), les employés de commerce (15,8%) et les employés administratifs d'entreprises (14,6%). Chez les femmes, les prévalences n'étaient pas significativement différentes selon les grandes catégories socioprofessionnelles (tableau 2). Cependant, on note que les femmes cadres ont déclaré plus souvent des dorsalgies (25,6%) que les professions intermédiaires, les employées et les ouvrières (respectivement 17,0%, 17,1% et 16,7%). Considérant les professions, les femmes étaient plus nombreuses à déclarer des dorsalgies parmi les cadres d'entreprise (27,3%) et de la fonction publique (26,7%) ainsi que parmi les ouvrières qualifiées de type artisanal (29,4%) et les ouvrières agricoles (23,8 %).

### Prévalence des dorsalgies selon le secteur d'activité

La répartition des dorsalgies ne variait pas significativement selon les grands secteurs d'activité, chez les hommes comme chez les femmes. Excepté pour l'agriculture pour laquelle la différence était moindre, les prévalences étaient près de 2 fois plus élevées chez les femmes que chez les hommes.

Tableau 1. Prévalences de dorsalgies par sexe selon l'âge. Pays de la Loire, France / Table 1. Thoracic spinal pain prevalence by gender and age. Pays de la Loire, France

Âge	Hommes			Femmes		
	N	%	IC95%	N	%	IC95%
Moins de 30 ans	491	10,2	[7,5 - 12,9]	346	17,1	[13,1 - 21,0]
De 30 à 39 ans	649	8,5	[6,3 - 10,6]	434	14,5	[11,2 - 17,8]
De 40 à 49 ans	619	8,9	[6,6 - 11,1]	475	17,7	[14,3 - 21,1]
50 ans et plus	397	9,8	[6,9 - 12,8]	290	21,7	[17,0 - 26,5]
<b>Ensemble</b>	<b>2 161</b>	<b>9,2</b>	<b>[8,0 - 10,4]</b>	<b>1 549</b>	<b>17,4</b>	<b>[15,5 - 19,3]</b>

Hommes : 1 donnée manquante pour l'âge, 4 données manquantes pour la dorsalgie. Femmes : 4 données manquantes pour la dorsalgie.

Tableau 2 Prévalences de dorsalgies par sexe selon la catégorie socioprofessionnelle. Pays de la Loire, France / Table 2 Thoracic spinal pain prevalence by gender according to socio-professional category. Pays de la Loire, France

Catégorie socioprofessionnelle (PCS)	Hommes			Femmes		
	N	%	IC95%	N	%	IC95%
<b>Artisans, commerçants, chefs d'entreprise</b>	<b>13</b>	<b>7,7</b>	<b>[0,2 - 36,0]*</b>	<b>3</b>	<b>#</b>	
Artisans	4	#		0	#	
Commerçants et assimilés	4	#		2	#	
Chefs d'entreprise de plus de 10 salariés	5	#		1	#	
<b>Cadres</b>	<b>210</b>	<b>7,1</b>	<b>[3,7 - 10,6]</b>	<b>78</b>	<b>25,6</b>	<b>[16,0 - 35,3]</b>
Professions libérales	1	#		4	#	
Cadres de la fonction publique	26	11,5	[2,5 - 30,2]*	15	26,7	[7,8 - 55,1]*
Professeurs, professions scientifiques	8	#		2	#	
Profession de l'information, des arts et du spectacle	8	#		8	#	
Cadres administratifs et commerciaux d'entreprise	89	6,7	[2,5 - 14,1]*	33	27,3	[13,3 - 45,5]*
Ingénieurs et cadres techniques d'entreprise	78	6,4	[2,1 - 14,3]*	16	12,5	[1,6 - 38,4]*
<b>Professions intermédiaires</b>	<b>539</b>	<b>6,5</b>	<b>[4,4 - 8,6]</b>	<b>289</b>	<b>17,0</b>	<b>[12,6 - 21,3]</b>
Instituteurs et assimilés	15	13,3	[1,7 - 40,5]*	9	#	
Professions intermédiaires de la santé et du travail social	29	13,8	[3,9 - 31,7]*	95	16,8	[9,3 - 24,4]
Professions intermédiaires administratives de la fonction publique	52	5,8	[1,2 - 16,0]*	33	18,2	[7,0 - 35,5]*
Professions intermédiaires administratives et commerciales d'entreprise	110	4,6	[1,5 - 10,3]*	101	14,9	[7,9 - 21,8]
Techniciens (sauf techniciens tertiaires)	208	6,7	[3,3 - 10,1]	32	18,8	[7,2 - 36,4]*
Contremaîtres et agents de maîtrise	123	5,7	[2,3 - 11,4]*	19	15,8	[3,4 - 39,6]*
<b>Employés</b>	<b>187</b>	<b>16,6</b>	<b>[11,3 - 21,9]</b>	<b>795</b>	<b>17,1</b>	<b>[14,5 - 19,7]</b>
Employés civils et agents de service de la fonction publique	50	22,0	[10,5 - 33,5]	210	15,7	[10,8 - 20,6]
Policiers et militaires	29	13,8	[3,9 - 31,7]*	8	#	
Employés administratifs d'entreprise	48	14,6	[6,1 - 27,8]*	326	19,0	[14,8 - 23,3]
Employés de commerce	38	15,8	[6,0 - 31,3]*	147	15,0	[9,2 - 20,7]
Personnels des services directs au particulier	22	13,6	[2,9 - 34,9]*	104	15,4	[8,5 - 22,3]
<b>Ouvriers</b>	<b>1 206</b>	<b>9,7</b>	<b>[8,0 - 11,4]</b>	<b>377</b>	<b>16,7</b>	<b>[12,9 - 20,5]</b>
Ouvriers qualifiés de type industriel	346	7,8	[5,0 - 10,6]	61	16,4	[8,2 - 28,1]*
Ouvriers qualifiés de type artisanal	253	9,9	[6,2 - 13,6]	17	29,4	[10,3 - 56,0]*
Chauffeurs	102	6,9	[2,8 - 13,6]*	17	17,7	[3,8 - 43,4]*
Ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et du transport	129	13,2	[7,3 - 19,0]	16	12,5	[1,6 - 38,4]*
Ouvriers non qualifiés de type industriel	272	11,4	[7,6 - 15,2]	206	15,5	[10,6 - 20,5]
Ouvriers non qualifiés de type artisanal	71	8,5	[3,2 - 17,5]*	39	15,4	[5,9 - 30,5]*
Ouvriers agricoles et assimilés	33	12,1	[3,4 - 28,2]*	21	23,8	[8,2 - 47,2]*
<b>Ensemble</b>	<b>2 161</b>	<b>9,2</b>	<b>[8,0 - 10,4]</b>	<b>1 549</b>	<b>17,4</b>	<b>[15,5 - 19,3]</b>

Hommes : 6 données totalement manquantes et 2 hommes dont la catégorie professionnelle précise est manquante pour les professions intermédiaires. Femmes : 7 données totalement manquantes. # Prévalence non calculée car le dénominateur N est inférieur ou égal à 10. \* Intervalle de confiance calculé selon la méthode exacte de Fisher.

Tableau 3 Prévalences de dorsalgies par sexe selon le secteur d'activité. Pays de la Loire, France / Table 3 Thoracic spinal pain prevalence by gender according to activity sector. Pays de la Loire, France

Secteur d'activité économique (NES 16)	Hommes			Femmes		
	N	%	IC95%	N	%	IC95%
<b>Agriculture</b>	<b>41</b>	<b>12,2</b>	<b>[4,1 - 26,2]*</b>	<b>30</b>	<b>13,3</b>	<b>[3,8 - 30,7]*</b>
<b>Industrie</b>	<b>849</b>	<b>9,9</b>	<b>[7,9 - 11,9]</b>	<b>397</b>	<b>17,9</b>	<b>[14,1 - 21,7]</b>
Industries agricoles et alimentaires	182	10,4	[6,0 - 14,9]	113	15,0	[8,5 - 21,6]
Industrie des biens de consommation	103	5,8	[2,2 - 12,2]*	116	19,8	[12,6 - 27,1]
Industrie automobile	62	19,4	[9,5 - 29,2]	2	#	
Industrie des biens d'équipement	178	9,6	[5,2 - 13,9]	65	20,0	[10,3 - 29,7]
Industrie des biens intermédiaires	312	9,3	[6,1 - 12,5]	101	15,8	[8,7 - 23,0]
Énergie	12	8,3	[0,2 - 38,5]*	0	#	
<b>Construction</b>	<b>189</b>	<b>6,3</b>	<b>[2,9 - 9,8]</b>	<b>25</b>	<b>12,0</b>	<b>[2,6 - 31,2]*</b>
<b>Commerce et services</b>	<b>1 076</b>	<b>9,1</b>	<b>[7,4 - 10,8]</b>	<b>1 091</b>	<b>17,5</b>	<b>[15,3 - 19,8]</b>
Commerce	242	9,5	[5,8 - 13,2]	236	15,7	[11,0 - 20,3]
Transports	77	6,5	[2,1 - 14,5]*	24	16,7	[4,7 - 37,4]*
Activités financières	75	9,3	[3,8 - 18,3]*	76	23,7	[14,1 - 33,2]
Activités immobilières	8	#		16	12,5	[1,6 - 38,3]*
Services aux entreprises	346	7,8	[5,0 - 10,6]	226	18,6	[13,5 - 23,7]
Services aux particuliers	57	10,5	[4,0 - 21,5]*	89	13,5	[6,4 - 20,6]
Éducation, santé, action sociale	87	12,6	[6,5 - 21,5]*	255	15,3	[10,9 - 19,7]
Administration	184	10,3	[5,9 - 14,7]	169	21,9	[15,7 - 28,1]
<b>Ensemble</b>	<b>2 161</b>	<b>9,2</b>	<b>[8,0 - 10,4]</b>	<b>1 549</b>	<b>17,4</b>	<b>[15,5 - 19,3]</b>

Hommes : 6 données manquantes. Femmes : 6 données manquantes. # Prévalence non calculée car le dénominateur N est inférieur ou égal à 10. \* Intervalle de confiance calculé selon la méthode exacte de Fisher.

Les prévalences les plus importantes (tableau 3) étaient observées, chez les hommes, dans l'industrie automobile (19,4%), l'éducation, la santé et l'action sociale (12,6%) ainsi que dans l'agriculture (12,2%) et, chez les femmes, dans l'industrie (17,9%), notamment l'industrie de biens de consommation (19,8%) et de biens d'équipement (20,0%), ainsi que dans les activités financières (23,7%) et l'administration (21,9%).

## Discussion

Contrairement à la plupart des études rapportées dans la littérature [2;8], l'échantillon couvre ici un large panel de professions et de secteurs d'activité, hormis les rares secteurs non suivis par la médecine du travail [6]. La représentativité satisfaisante de l'échantillon, obtenu par tirage au sort, par rapport à l'ensemble des salariés de la région, permet des estimations non biaisées des prévalences [6]. Cependant, comme dans la plupart des études menées en milieu de travail et par la nature transversale de l'étude, un biais de sélection lié à l'effet « travailleur sain » n'est pas à exclure. Ainsi, les sujets les plus exposés antérieurement et/ou les plus symptomatiques pouvaient avoir été « protégés » des postes à risque en évoluant dans leur vie professionnelle (changement de profession ou de secteur d'activité, arrêt de leur activité professionnelle...) du fait de leur dorsalgie. Ce biais de sélection peut conduire à une sous-estimation des risques [9].

Le critère d'intérêt principal porte ici sur la déclaration de dorsalgies dans les 7 jours précédant l'enquête. Le choix de retenir cette période plutôt que celle des 12 derniers mois a été fait compte tenu des résultats d'une revue de la littérature sur les dorsalgies en population générale, qui montrait une majorité d'études portant sur cette période [8]. Les déclarations de douleurs musculo-squelettiques perdent en fiabilité avec le temps [10]. De plus, les réponses peuvent être influencées par l'état de santé au moment de l'enquête, même si les douleurs passées ont été importantes [10].

Il est relativement difficile de comparer nos résultats avec les rares estimations rapportées dans la littérature dans des populations actives en raison d'une grande variabilité observée selon la profession [2]. Ainsi, la prévalence de dorsalgies varie selon les professions de 7,0 à 29,8% chez les hommes et de 9,0 à 38,0% chez les femmes dans la littérature [2], et de 4,6 à 22,0% chez les hommes et de 12,5 à 29,4% chez les femmes de notre étude. En outre, les précédentes études portent souvent sur des professions particulières (danseurs, dentistes, égoutiers...), peu présentes dans notre étude basée sur un échantillon représentatif de salariés à l'échelle d'une région. De plus, la définition des dorsalgies varie selon les études, qu'il s'agisse du type de symptôme pris en compte (douleurs, douleurs et/ou gênes...) ou de la localisation (haut du dos, milieu du dos...). Enfin, les faibles effectifs des études permettent difficilement de conclure à une association statistique entre activité professionnelle et dorsalgie.

Comme pour les autres TMS des membres et du rachis, les différences selon le sexe sont identifiées à tous les niveaux de l'étude. Ainsi, en prenant ou



non en compte les caractéristiques professionnelles, les femmes déclarent plus souvent des dorsalgies que les hommes. De plus, à poste égal (même profession, même secteur d'activité), il a été montré que le métier diffère entre hommes et femmes (modes opératoires différents) [11].

Cette étude montre une forte proportion de personnes souffrant de dorsalgies parmi les employés, chez les hommes et chez les femmes. Du fait de la variabilité des emplois (par exemple, agents administratifs, aides-soignants, huissiers, employés de cantine...) et des expositions au sein de cette catégorie, il est difficile d'expliquer ce résultat par l'éventuelle présence de facteurs de risque homogènes (posture prolongée devant écran, tension mentale, port de charges, travail en force, torsion du tronc...).

Comme pour les cervicalgies [4], et à l'inverse des lombalgies [3], la prévalence des dorsalgies au cours des 7 derniers jours était plus élevée chez les femmes (17,4%) que chez les hommes (9,2%). Les lombalgies touchent particulièrement les ouvriers des deux sexes [3], alors que les dorsalgies concernent davantage les hommes employés (16,6%) ainsi que les femmes cadres, administratifs et commerciaux d'entreprise (27,3%) ou de la fonction publique (26,7%).

Au contraire, la répartition par secteurs d'activité est comparable à celle des lombalgies dans le même échantillon [3] : une plus forte prévalence dans l'agriculture (12,2%) chez les hommes, alors qu'elle est moindre dans la construction (6,3%), et, chez les femmes, des prévalences élevées dans l'industrie (17,9%) et le commerce et les services (17,5%).

L'étude bibliographique, effectuée à l'occasion de ce travail, a révélé la rareté des estimations en population générale de cette pathologie qui, bien que moins fréquente que les lombalgies et les cervicalgies, concerne néanmoins, chez les salariés de notre étude, près d'un homme sur dix et près d'une femme sur cinq.

#### Références

- [1] Institut national de la santé et de la recherche médicale. Lombalgies en milieu professionnel. Quels facteurs de risque et quelle prévention ? Expertise collective. Paris : Institut national de la santé et de la recherche médicale; 2000. 151 p. <http://www.inserm.fr/thematiques/sante-publique/expertises-collectives>
- [2] Briggs AM, Bragge P, Smith AJ, Govil D, Straker LM. Prevalence and associated factors for thoracic spine pain in the adult working population: a literature review. *J Occup Health.* 2009;51(3):177-92.
- [3] Fouquet N, Ha C, Bodin J, Chotard A, Bidron P, Ledenic B, et al. Surveillance des lombalgies et de leurs facteurs de risque professionnels dans les entreprises des Pays de la Loire. *Bull Épidémiol Hebd.* 2010;(5-6):48-51.
- [4] Bodin J, Ha C, Deschamps B, Jouannin A, Descatha A, Leclerc A, et al. Cervicalgies : résultats de la surveillance

épidémiologique des TMS dans les entreprises des Pays de la Loire - Facteurs de risque de cervicalgies dans la population salariée des Pays de la Loire. In Fouquet B, Roquelaure Y, Hérisson C. *Cervicocapalgies professionnelles.* Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson. 2010. 124 p.

[5] Ha C, Roquelaure Y. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire. Protocole de la surveillance dans les entreprises (2002-2004). Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2007. 84 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=3973](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=3973)

[6] Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Touranchet A, Sauteron M, Melchior M, et al. Epidemiological surveillance of upper extremity musculoskeletal disorders in the working population: the French Pays de la Loire Study. *Arthritis Rheum.* 2006;55(5):765-78.

[7] Hagberg M, Silverstein B, Wells R, Smith MJ, Hendrick HW, Carayon P, et al. *Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention.* Londres: Taylor & Francis; 1995. 421 p.

[8] Briggs AM, Smith AJ, Straker LM, Bragge P. Thoracic spine pain in the general population: prevalence, incidence and associated factors in children, adolescents and adults. A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;10:77.

[9] Goldberg M, Luce D. Selection effects in epidemiological cohorts: nature, causes and consequences. *Rev Épidémiol Santé Publique.* 2001;49(5):477-92.

[10] Miranda H, Gold JE, Gore R, Punnett L. Recall of prior musculoskeletal pain. *Scand J Work Environ Health.* 2006;32(4):294-9.

[11] Messing K. Le genre des « opérateurs » : un paramètre pertinent pour l'analyse ergonomique ? *Les Cahiers du Mage.* 1996;(4):45-60.

## Les freins à la déclaration des événements indésirables liés aux soins : une étude transversale au groupement hospitalier Édouard Herriot, CHU de Lyon

Thomas Bénet<sup>1,2</sup>, Julie Gagnaire<sup>1</sup>, Myriam Jean-Denis<sup>1</sup>, Solweig Gerbier-Colomban<sup>1</sup>, Julie Haesebaert<sup>1</sup>, Nagham Khanafer<sup>2</sup>, Delphine Lutringer<sup>1,2</sup>, Nicolas Voirin<sup>1</sup>, Philippe Vanhems (philippe.vanhems@chu-lyon.fr)<sup>1,2</sup>

1/ Hospices civils de Lyon, Hôpital Édouard Herriot, Service d'Hygiène, épidémiologie et prévention, Lyon, France

2/ Université de Lyon ; Université Lyon 1 ; CNRS UMR 5558, Laboratoire de Biométrie et biologie évolutive ; Équipe Épidémiologie et santé publique, Lyon, France

### Résumé / Abstract

**Introduction** – Les événements indésirables (EI) liés aux soins sont sous-déclarés et les freins à leur déclaration demeurent mal connus. L'objectif de l'étude était d'identifier les freins à la déclaration des EI liés aux soins.

**Matériel-méthodes** – Une étude descriptive transversale a été réalisée par auto-questionnaire standardisé, entre janvier et juin 2010, auprès de l'ensemble du personnel soignant médical et paramédical du groupement hospitalier Édouard Herriot (CHU de Lyon). Les items comportaient des mises en situation de signalement et recherchaient les raisons de non-déclaration.

**Résultats** – Au total, 415 soignants appartenant à 24 services de soins ont été inclus, dont 62% (n=255) déclaraient connaître la définition d'un EI. Les principales raisons de non-déclaration des EI invoquées étaient le manque de connaissance du système de déclaration (n=342 ; 82%), une absence de perception de l'intérêt de la déclaration (n=243 ; 58%), une charge de travail trop lourde (n=161 ; 39%) et la crainte des sanctions (n=103 ; 25%).

**Discussion-conclusion** – Les soignants connaissaient globalement bien les concepts d'EI et de signalement. La méconnaissance du système et le manque de retour d'information étaient les principaux freins à la déclaration des EI. Le renforcement des systèmes de signalement des EI doit se faire par la formation continue et l'information aux soignants.

### *Barriers to reporting adverse events in healthcare: a cross-sectional study at Édouard Herriot Hospital, Lyon University Hospital, France*

**Introduction** – Adverse events (AEs) in healthcare are under-reported and the barriers for reporting AEs remain poorly understood. The objective of this study was to identify obstacles to AE notification in healthcare.

**Material-methods** – A cross-sectional study was done using self-standardized questionnaires between January and June 2010 with the entire medical and paramedical staff of Édouard Herriot Hospital (Lyon University Hospitals, France). The items contained scenarios for reporting and searched for the reasons of the lack of reporting.

**Results** – A total of 415 caregivers from 24 clinics were included, 62% (n=255) reported knowing the definition of an AE. The main reasons for not reporting AEs were the lack of knowledge of the reporting system (n=342; 82%), the lack of awareness of the interest of reporting (n=243; 58%), over-workload (n=161, 39%) and fear of sanctions (n=103; 25%).

**Discussion-conclusion** – Healthcare workers knew well overall concepts of EI and reporting. Not knowing the system and lack of feedback were the main obstacles to AE reporting. Strengthening the AEs reporting systems should be done through training and information to healthcare workers.

### Mots-clés / Keywords

Évènement indésirable, frein, déclaration, qualité des soins / Adverse event, reporting, healthcare quality

## Introduction

La réduction de l'incidence des événements indésirables (EI) est inscrite dans la loi de santé publique du 9 août 2004 [1] et dans la politique de gestion des risques des établissements de santé [2]. En France, l'Enquête nationale sur les événements indésirables graves (EIG) associés aux soins (Eneis) a été estimée en 2009 qu'entre 5,1 et 7,3 EIG surviennent pour 1 000 jours d'hospitalisation, soit entre 275 000 et 395 000 EIG par an [3].

Un système de signalement des EI ne prétend pas à l'exhaustivité, mais vise à identifier toutes les situations de vulnérabilité d'un établissement [4]. Une expérimentation de la déclaration des EIG liés aux soins, réalisée par l'Institut de veille sanitaire (InVS) dans 82 établissements de santé, a souligné le besoin d'améliorer l'outil de déclaration des EI tout en conservant sa simplicité [5].

Par ailleurs, les EI restent sous-déclarés [6]. La sous-évaluation de la fréquence des EI pourrait entraîner un défaut de prise en compte de ces événements par le personnel soignant et ainsi conduire à ne pas engager les mesures de prévention et d'amélioration des pratiques professionnelles nécessaires. Les causes de cette sous-déclaration peuvent être multiples. Elles peuvent être liées au contexte socio-culturel et éducationnel, à l'absence de culture de la transparence, à la peur des sanctions, ou encore à la méconnaissance du système de déclaration local [6]. Cependant, les freins à la déclaration des EI demeurent mal connus dans les établissements de santé français.

Au sein du groupement hospitalier Édouard Herriot (GHEH) du CHU de Lyon, un système de signalement et d'analyse des EI a été mis en place depuis 2008. Le signalement est saisi à la source par les professionnels, en respectant les procédures d'alertes vis-à-vis des experts concernés par les EI (vigilances réglementaires ou non). Le signalement en ligne permet de tracer les événements qui témoignent de l'existence d'un risque. Les informations sont reçues et analysées par la Cellule locale des EI. Selon les signalements, une recherche plus approfondie des causes peut être engagée et des actions préventives mises en œuvre. Le déclarant est systématiquement informé des suites données à son signalement, et une charte protège le signalant.

L'objectif de l'étude était d'identifier les freins à la déclaration des EI liés aux soins en ciblant les EI qui relèvent d'une vigilance réglementaire au sein d'un hôpital universitaire.

## Matériel-méthodes

### Population

Une étude descriptive transversale a été réalisée entre janvier et juin 2010 auprès de l'ensemble du personnel soignant médical et paramédical du GHEH. Un auto-questionnaire standardisé anonyme et individuel, préalablement validé dans quatre unités, a été diffusé auprès de 1 969 soignants des 24 services ayant accepté de participer. Tous les professionnels de santé des services participants, étudiants compris, étaient éligibles pour participer.

## Recueil des données

Les données recueillies portaient sur les caractéristiques démographiques, la connaissance du système de déclaration des EI, des mises en situation de signalement et les raisons de non-déclaration. Le mode d'administration du questionnaire était adapté au fonctionnement du service, à la disponibilité des soignants et aux catégories professionnelles : il pouvait être remis et complété collectivement ou individuellement le plus souvent, ou envoyé par courrier interne ou courriel. Le questionnaire a été très majoritairement distribué sous forme papier. L'envoi a été effectué par voie électronique lorsqu'il était difficile de contacter le soignant concerné. Le retour des questionnaires se faisait soit directement auprès du soignant, soit par retour de courrier ou de courriel.

### Définitions

Après exposition de la définition d'un EI, la question concernant la connaissance de cette définition était : « *Saviez-vous ce qu'était un EI, avant l'information donnée ci-dessus ?* ». La question concernant la mise en situation de signalement était : « *Si vous étiez confronté(e) chez vos patients aux cas listés ci-dessous, comment déclareriez-vous l'EI en fonction de la gravité ?* ». Les 8 types d'EI recherchés étaient :

- EI lié à un acte chirurgical ou de radiologie interventionnelle ;
- EI lié à une erreur d'administration ;
- EI lié à un geste invasif (sondage urinaire, intubation, pose de voie centrale, etc.) ;
- EI lié à la gestion du dossier patient ;
- EI lié à une infection (nosocomiale ou du site opératoire) ;
- EI lié au matériel médical ;
- EI lié à la prescription médicale ;
- EI lié aux produits dérivés du sang.

Pour chaque type d'EI, la fréquence de déclaration (toujours/souvent/parfois/jamais) en fonction de la gravité de l'EI (mineur/intermédiaire/grave) était renseignée.

Un EI était défini comme un événement défavorable pour le patient, survenu lors de la prise en charge diagnostique, thérapeutique ou préventive de celui-ci. Les EI étaient classés en fonction de leur gravité :

- EI mineur, n'entraînant pas de dommage pour le patient ;
- EI intermédiaire, entraînant des effets secondaires, mais non graves ;
- EI grave entraînant une invalidité, une incapacité, une prolongation de l'hospitalisation, une mise en jeu du pronostic vital ou un décès [3].

Dix-neuf propositions de raisons de non-déclaration étaient faites d'après les données ayant déjà été retrouvées dans la littérature [4;6-11] (par exemple : « *On n'a pas de retour sur les actions prises suite à la déclaration d'un EI* » ou « *J'ai peur d'une sanction disciplinaire* »).

### Analyse statistique

Une analyse descriptive a été réalisée. Les variables catégorielles ont été présentées en nombre et proportion (%), les variables continues en médiane et intervalle interquartile (IIQ). Les raisons de non-déclaration ont été regroupées en quatre thèmes :

- 1) la méconnaissance du système de déclaration ;
- 2) la non-perception de l'intérêt de la déclaration ;
- 3) la charge de travail trop lourde et 4) la crainte de sanctions. Une personne déclarant parfois, souvent ou toujours les EI était considérée comme personne déclarante.

## Résultats

### Population

Au total, 416 soignants ont complété le questionnaire et ont été inclus dans l'analyse. Ces soignants travaillaient dans 19 des 33 services du GHEH (58%). La proportion de services ayant participé à l'enquête ne variait par selon la spécialité ( $p=0,5$ ). Le taux de réponse parmi les services ayant accepté de participer a été de 21%. La population des répondants comptait 331 (80%) femmes, l'âge moyen était de 37 ans (intervalle interquartile 28-48 ans) ; 208 (69%) étaient infirmiers, 13 (5%) étaient aides-soignants, 29 (9%) étaient médecins, 19 (6%) étaient cadres de santé et 32 (11%) d'une autre profession. Cent quatre-vingt-deux (44%) soignants travaillaient dans un service de médecine, 115 (28%) dans un service de chirurgie, 14 (3%) en court séjour gériatrique, 32 (8%) dans un service d'urgence, 66 (16%) en réanimation et 6 (1%) dans un autre type d'unité.

### Connaissance du système de déclaration des EI

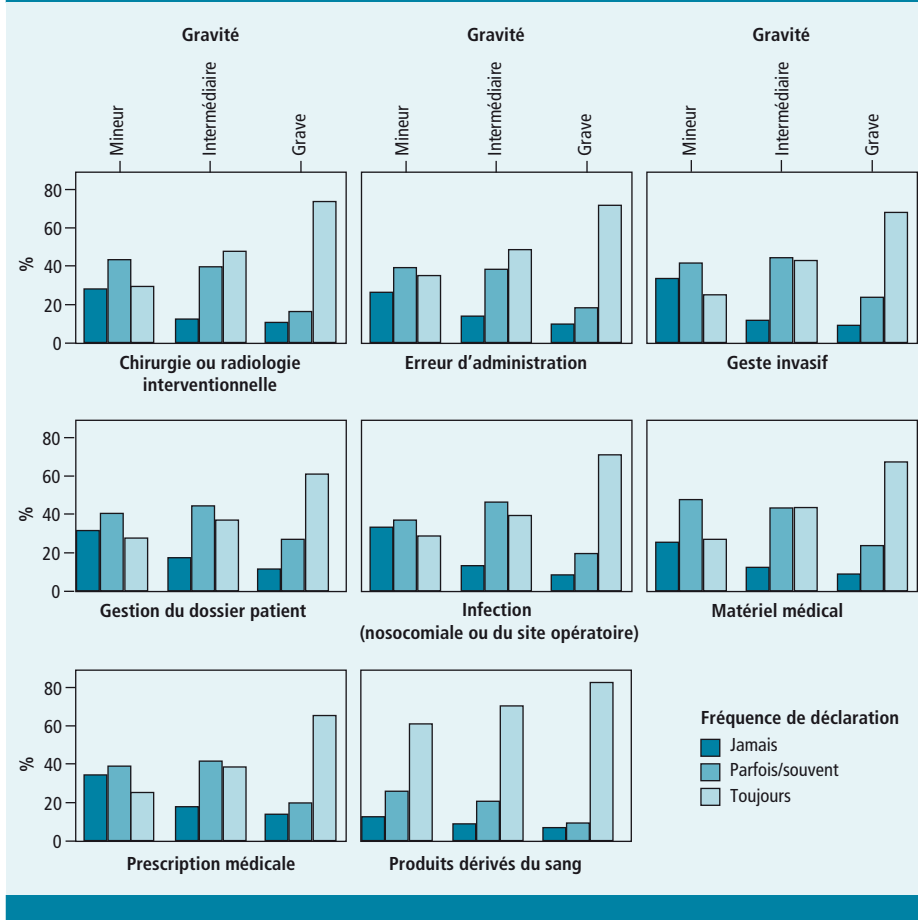
Parmi les soignants, 62% (intervalle de confiance à 95% [IC95%:57-66],  $n=255$ ) déclaraient connaître la définition d'un EI ; 290 (71%, [IC95%:67-76]) d'entre eux, dont la totalité des cadres de santé participant, connaissaient l'existence d'un système de déclaration des EI au sein de l'établissement. Tous les types d'EI étaient déclarés par 27% ([IC95%:23-32],  $n=111$ ) des soignants, certains EI par 67% ([IC95%:62-71],  $n=270$ ) des soignants ; 3 soignants ne déclaraient aucun EI ; 21 soignants ne se prononçaient pas et l'information était manquante pour 11 soignants ; 75% ( $n=311$ ) des soignants déclaraient n'avoir reçu aucune formation sur la déclaration des EI. Parmi les participants ayant reçu une formation, 67 indiquaient que cette formation avait été reçue au sein de l'hôpital, 17 qu'elle l'avait été dans le cadre de leur formation continue et 12 au cours de leur formation initiale.

### Déclaration des EI en fonction de leur gravité et des caractéristiques des soignants

Les signalements des personnels participants concernaient préférentiellement les EIG. Les soignants avaient tendance à davantage déclarer les EIG que les EI mineurs (figure 1). Les EI liés aux produits dérivés du sang avaient tendance à être globalement plus souvent signalés que les autres types d'EI, indépendamment de leur gravité (figure 1). Les EI liés à la gestion du dossier patient étaient peu déclarés.

Le tableau 1 décrit la fréquence de déclaration des EIG, stratifiés par types d'événements, en fonction des caractéristiques des soignants. Les EI graves liés à un geste invasif, à la prescription médicale, aux

Figure 1 Fréquence de déclaration des événements indésirables (EI) en fonction du type d'évènement indésirable et de sa gravité, Hôpital Edouard Herriot (Lyon), 2010 / Figure 1 Reporting frequency of adverse events according to the type of adverse event and its severity, Édouard Herriot Hospital (Lyon, France), 2010



produits dérivés du sang, à une erreur d'administration étaient les EI les plus déclarés quelle que soit la catégorie socioprofessionnelle. Les soignants des services de réanimation et de gériatrie déclaraient plus souvent les EIG liés aux infections que les soignants des autres spécialités. Les soignants de services de chirurgie déclaraient globalement moins les EIG que ceux des autres spécialités.

### Raisons de non-déclaration

Les thématiques de déclaration et les propositions rapportées par au moins 10% des répondants sont présentées dans le tableau 2. Les raisons de non-déclaration des EI pour l'ensemble de la population participante, avec leur thèmes correspondants, étaient, par ordre de fréquence décroissante : 1) le manque de connaissance sur les EI (n=342 ; 82%,

[IC95%:78-86] ; 2) une absence de perception de l'intérêt de la déclaration (n=243 ; 58%, [IC95%: 54-63]) ; 3) une charge de travail trop lourde pour consacrer du temps à la déclaration (n=161 ; 39%, [IC95%:34-43]) et 4) la crainte des sanctions (n=103 ; 25%, [IC95%:21-29]). Pour les cadres de santé et les personnels d'âge et d'ancienneté les plus élevés, la charge de travail était la principale raison de non-déclaration.

### Discussion-conclusion

L'objectif de l'étude était de décrire les freins à la déclaration des EI liés aux soins. Nous avons observé que la méconnaissance du système de déclaration était la première cause de frein à la déclaration. Ce motif de non-déclaration a été également retrouvé dans une étude de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees) en 2009 [3]. Les principaux freins à la déclaration déjà retrouvés dans des études antérieures sont la crainte des sanctions, la méconnaissance du système de déclaration, la non perception de l'intérêt de la déclaration et une charge de travail trop lourde [4;6;7]. Les études réalisées sur ce sujet utilisaient des méthodologies variées, souvent qualitatives, et la comparaison avec nos résultats est ainsi difficile. Cependant, notre étude retrouve globalement les mêmes motifs de non-déclaration que ceux rapportés dans la littérature, bien que la crainte de sanctions n'apparaisse pas ici comme un motif majeur, contrairement au manque d'information sur les EI. Cette méconnaissance du système de déclaration des EI a été retrouvée chez l'ensemble du personnel médical et paramédical, sauf chez les cadres de santé, qui reçoivent une formation plus importante dans le domaine de la gestion des risques. Depuis la réalisation de cette enquête, de nouvelles formations ont été dispensées aux professionnels de santé de l'établissement et un nouvel outil de signalement en ligne a été mis en place. Il serait intéressant d'évaluer l'impact de cette formation ou d'autres mesures incitant les soignants à déclarer les EI.

Tableau 1 Déclaration des événements indésirables graves liés aux soins en fonction des caractéristiques de la population, Hôpital Édouard Herriot (Lyon), 2010 / Table 1 Reporting of serious adverse events related to healthcare according to the characteristics of the population, Édouard Herriot Hospital (Lyon, France), 2010

Caractéristique, n (%)		EIG lié à un acte chirurgical ou de radiologie interventionnelle	EIG lié à une erreur d'administration	EIG lié à un geste invasif	EIG lié au dossier patient	EIG lié à une infection nosocomiale ou du site opératoire	EIG lié au matériel médical	EIG lié à la prescription médicale	EIG liés aux produits dérivés du sang
<b>Sexe</b>	Ratio F/H	3,9	4	4	4	3,9	3,8	4	4
<b>Âge</b>	<35 ans	105 (61)*	127 (74)	109 (51)	131 (77)	145 (85)	122 (71)	122 (64)	113 (66)
	35-49 ans	79 (57)	94 (68)	65 (47)	98 (71)	93 (48)	90 (65)	31 (22)	66 (48)
	≥50 ans	37 (44)	51 (61)	60 (71)	61 (73)	46 (55)	49 (58)	18 (21)	35 (42)
<b>CSP</b>	Médical	24 (82)	27 (93)	27 (93)	25 (86)	19 (65)	25 (86)	27 (93)	27 (93)
	Cadre de santé	14 (74)	18 (95)	18 (95)	18 (8)	14 (74)	14 (74)	17 (89)	18 (95)
	Infirmier	125 (60)	165 (79)	167 (80)	162 (79)	146 (70)	157 (75)	157 (75)	172 (83)
	Autre	16 (35)	20 (44)	2 (4)	24 (53)	38 (84)	21 (47)	22 (49)	18 (40)
<b>Service</b>	Médecine	106 (58)	133 (73)	128 (70)	146 (80)	125 (68)	124 (68)	125 (68)	131 (72)
	Chirurgie	56 (49)	65 (56)	69 (60)	71 (62)	72 (62)	59 (51)	59 (22)	64 (55)
	Gériatrie	9 (64)	11 (78)	10 (71)	10 (71)	14 (100)	11 (78)	10 (71)	12 (86)
	Urgence	24 (75)	24 (75)	23 (72)	23 (72)	20 (62)	24 (75)	23 (72)	28 (87)
	Réanimation	37 (56)	48 (73)	47 (71)	52 (79)	61 (92)	48 (73)	44 (66)	49 (74)

CSP : catégorie socioprofessionnelle ; EIG : évènement indésirable grave.

\* 61% des répondants âgés de moins de 35 ans disaient déclarer un EIG lié à un acte chirurgical ou de radiologie interventionnelle.

**Tableau 2** Raisons de non-déclaration des événements indésirables liés aux soins et thèmes correspondants, Hôpital Édouard Herriot (Lyon), 2010 / **Table 2** Reasons for not reporting adverse events related to healthcare and associated topics, Édouard Herriot Hospital (Lyon, France), 2010

Caractéristique	Nombre (%)
<b>Manque de connaissance</b>	342 (82) <sup>a</sup>
« J'ignorais que tous les EI étaient à déclarer » <sup>b</sup>	226 (54)
« Je n'ai pas eu d'information au sein de l'établissement »	204 (49)
« J'ignorais que l'on pouvait déclarer les EI »	129 (31)
« J'en ai informé mon supérieur hiérarchique qui le fera lui-même »	127 (31)
« Ce n'est pas moi qui suis responsable de l'EI »	50 (12)
<b>Intérêt non perçu</b>	243 (58) <sup>a</sup>
« On n'a pas de retour sur les actions prises suite à la déclaration des EI » <sup>b</sup>	152 (37)
« Quand on a réussi à gérer l'incident, il ne semble pas nécessaire de le déclarer »	115 (28)
« Je ne déclare que lorsque le pronostic vital du patient est en jeu »	60 (14)
« La déclaration des EI ne contribue pas à l'amélioration des soins »	49 (12)
<b>Surcharge de travail</b>	161 (39) <sup>a</sup>
« Je n'ai pas le temps de remplir le formulaire, il est trop long » <sup>b</sup>	112 (27)
« Je trouve que le logiciel n'est pas adapté (vitesse d'exécution, facilité d'utilisation...) »	91 (22)
« C'est trop compliqué : en fonction de l'EI, le système de déclaration n'est pas le même »	75 (18)
<b>Peur des sanctions</b>	103 (25) <sup>a</sup>
« Je ne veux pas que l'on pense que je dénonce un collègue » <sup>b</sup>	66 (16)

<sup>a</sup> Cite au moins un motif de non-déclaration se rapportant à ce thème.

<sup>b</sup> Noté si motif cité par au moins 10% des répondants.

La deuxième raison de non-déclaration citée par les soignants est qu'ils n'en perçoivent pas bien l'intérêt. L'absence de retours d'information, au regard des attentes du terrain, ainsi que le manque d'actions correctrices visibles en lien avec l'EI sont des raisons de démotivation à déclarer. La charge de travail est le troisième motif de non-déclaration le plus fréquemment cité. Pour les soignants connaissant le système, l'EI mineur n'est souvent pas déclaré par surcharge de travail. Il semblerait nécessaire de mettre en place une procédure permettant d'établir une gradation de l'importance de la déclaration en lien avec la gravité et le type d'EI, ceci afin de faciliter la déclaration des équipes soignantes et de ne pas manquer de déclarer des EIG. Une telle analyse de criticité des EI, prenant en compte la gravité et la probabilité des EI, pourrait permettre de focaliser le signalement vers les EI les plus critiques.

Par ailleurs, la multiplicité des outils de déclaration, comme par exemple ceux liés aux vigilances, parfois distincts, est également un facteur limitant la déclaration. Ainsi, travailler à l'amélioration de l'ergonomie des systèmes de déclaration et des liens entre ces systèmes est une priorité.

D'autre part, la crainte de la sanction n'est pas retrouvée comme un frein important à la déclaration. C'est un point positif de l'étude, qui illustre la notion importante en gestion des risques d'éviter la récurrence des dysfonctionnements plutôt que de rechercher des responsables. Ceci est en opposition avec d'autres études, qui retrouvent le risque de sanction comme un des premiers freins au signalement [8-10]. Cependant, il ne s'agit pas d'un frein négligeable. Ainsi, suite à l'enquête, une « charte de confiance » a été mise en place au sein de l'hôpital.

Les EI en lien avec des systèmes de vigilance bien établis, comme l'hémovigilance, sont les mieux signalés, même lorsqu'il s'agit d'EI mineurs. Ceci devrait inciter à formaliser un système de signalement global et standardisé, notamment pour améliorer le signalement d'EI potentiellement graves, comme une erreur d'administration de médicament en lien avec la mauvaise tenue du dossier patient. Par ailleurs, les jeunes soignants signalent plus fréquemment les EI, ceci probablement du fait de l'introduction d'une formation sur la gestion des risques et la prévention des EI dans les formations initiales paramédicales et médicales. Un effort devrait être poursuivi dans le sens de la formation continue des soignants.

Notre étude a plusieurs limites. La principale est que le taux de participation était assez faible, ce qui a pu causer un biais de sélection. Cependant, il est difficile d'avoir un taux de participation très élevé dans ce type d'étude. Par ailleurs, la proportion des services participants ne variait par spécialités, suggérant que les services étaient représentés de manière équilibrée. Cependant, la participation a pu être limitée à une sélection d'une population de soignants plus intéressée par la déclaration des EI que l'ensemble des soignants des services participants, ce qui pourrait biaiser les résultats vers une meilleure connaissance des EI des participants par rapport à l'ensemble des soignants. Ensuite, le système de déclaration des EI a été modifié depuis la réalisation de l'enquête, et des campagnes de formation ont été réalisées pour informer les professionnels de l'existence de cet outil. Enfin, le caractère monocentrique de l'étude limite la

généralisation des résultats à l'ensemble des centres hospitaliers français et notamment aux hôpitaux non universitaires.

En conclusion, les soignants participants connaissent globalement bien les concepts d'EI et de signalement à l'Hôpital Édouard Herriot de Lyon. Un effort de formation doit être maintenu pour que le système de déclaration soit efficace, le retour d'information aux équipes doit être renforcé. La mobilisation des acteurs de terrain est indispensable afin d'améliorer la gestion des risques liés aux soins et de promouvoir une culture de la sécurité dans les établissements de santé [11]. Cette mobilisation doit se faire par la formation, l'optimisation des outils et un meilleur retour d'information.

#### Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des personnels des services de soins qui ont participé à cette étude ainsi que l'ensemble des chefs de service.

Nous remercions la Direction de l'Organisation de la qualité et des relations avec les usagers des Hospices civils de Lyon (A. Chalochet, V. Flatin).

#### Références

- [1] Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. JORF du 11/08/2004. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000787078&dateTexte=&categorieLien=id>
- [2] Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes handicapées. Circulaire DHOS/E2/E4 n° 2004-176 du 29 mars 2004 relative aux recommandations pour la mise en place d'un programme de gestion des risques dans les établissements de santé. <http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2004/04-18/a0181350.htm>
- [3] Enquête nationale sur les événements indésirables graves associés aux soins - Description des résultats 2009. Paris: Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques; 2011. 206 p. <http://www.drees.sante.gouv.fr/enquete-nationale-sur-les-evenements-indesirables-graves-associes-aux-soins-description-des-resultats-2009,9499.html>
- [4] Pfeiffer Y, Manser T, Wehner T. Conceptualising barriers to incident reporting: a psychological framework. *Qual Saf Health Care*. 2010;19(6):e60.
- [5] Caserio-Schönemann C, Fournet N, Illef D. Expérimentation portant sur la déclaration des événements indésirables graves (EIG) liés aux soins en établissement de santé. *Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire*; 2012. 97 p. <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Autres-thematiques/Experimentation-portant-sur-la-declaration-des-evenements-indesirables-graves-EIG-lies-aux-soins-en-etablissement-de-sante>
- [6] Gerbier S, Boursier G, Saadatian-Elahi M, Vanhems P. Les freins à la déclaration des événements indésirables. *Risques et Qualité*. 2009;6(4):217-21.
- [7] Amalberti R, Grémion C, Auroy Y, Michel P, Salmi R, Parneix P, et al. Les systèmes de signalement des événements indésirables en médecine. *Études et Résultats*. 2007;(761). <http://www.drees.sante.gouv.fr/les-systemes-de-signalement-des-evenements-indesirables-en-medecine,4408.html>
- [8] Waters NF, Hall WA, Brown H, Espezel H, Palmer L. Perceptions of Canadian labour and delivery nurses about incident reporting: a qualitative descriptive focus group study. *Int J Nurs Stud*. 2012;49(7):811-21.
- [9] Jennings PA, Stella J. Barriers to incident notification in a regional prehospital setting. *Emerg Med J*. 2011;28(6):526-9.
- [10] Heard GC, Sanderson PM, Thomas RD. Barriers to adverse event and error reporting in anesthesia. *Anesth Analg*. 2012;114(3):604-14.
- [11] Leape LL. Reporting of adverse events. *N Engl J Med*. 2002;347(20):1633-8.

# Recrudescence de la gale en Aquitaine : évaluation à partir des données de SOS Médecins et des ventes de scabicides de 2007 à 2011

Christine Castor (christine.castor@ars.sante.fr)<sup>1</sup>, Bénédicte Aldabe<sup>1</sup>, Fabrice Broucas<sup>2</sup>, Amandine Bonizec<sup>1</sup>, Frédéric Chemin<sup>2</sup>

1/ Cire Aquitaine, Institut de veille sanitaire, Bordeaux, France 2/ Association SOS Médecins Bordeaux, France

## Résumé / Abstract

**Introduction** – Ces dernières années, plusieurs signaux sanitaires ont suggéré une recrudescence de la gale en Aquitaine. En 2011, une étude descriptive rétrospective a été réalisée à partir de deux sources de données afin d'évaluer cette augmentation.

**Méthodes** – L'évolution de la gale en Aquitaine entre 2007 et 2011 a été évaluée à partir de l'activité des associations SOS Médecins (Bordeaux, Côte Basque, Pau) et des ventes de scabicides de deux grossistes-répartiteurs de la région.

**Résultats** – Entre 2007 et 2011, la proportion de diagnostics de gale établis par SOS Médecins a été multipliée par 3,5, passant de 4,4 pour 10 000 visites à 15,6 ( $p < 10^{-5}$ ). La tranche d'âge des « moins de 20 ans » représentait 45,0% des cas. Sur cette période, les ventes de scabicides ont aussi régulièrement augmenté en étant multipliées par 3,2. Toutes les spécialités de scabicides ont enregistré une augmentation plus ou moins importante ( $p < 0,01$ ) : les ventes de Stromectol<sup>®</sup> ont été multipliées par 4,8, celles d'A-PAR<sup>®</sup> par 3,0, celles d'Ascabiol<sup>®</sup> par 2,0 et celles de Sprégal<sup>®</sup> par 1,9. Une saisonnalité des diagnostics de gale établis par SOS Médecins ainsi que des ventes de scabicides a été mise en évidence avec des pics plutôt en automne. Les évolutions mensuelles de ces deux sources de données étaient corrélées (test de Pearson=0,73).

**Discussion** – Ces résultats sont en faveur d'une recrudescence de la gale en Aquitaine ces cinq dernières années en population générale. Ils confirment ceux d'une étude nationale réalisée par l'Institut de veille sanitaire en 2010. Les données de SOS Médecins et des ventes de scabicides constituent des sources pertinentes pour suivre l'évolution de cette maladie. Les médecins généralistes doivent être informés et sensibilisés afin de favoriser le diagnostic précoce de la gale et mettre en place des prises en charge adaptées.

## Resurgence of scabies in Aquitaine (France): assessment from SOS Médecins data and scabicides sales from 2007 to 2011

**Introduction** – During the last few years, reports from local public health agencies indicated an increasing incidence of scabies cases in the Aquitaine region (France). In 2011, a retrospective descriptive study based on two different data sources has been conducted to assess this increase.

**Methods** – Trends of the occurrence of scabies between 2007 and 2011 in the Aquitaine region have been evaluated using data from an emergency general practitioner's service (SOS Médecins) and antiscabies drugs sales data from two wholesale distributors of the region.

**Results** – Between 2007 and 2011, the rate of scabies diagnoses registered by SOS Médecins in Aquitaine has been multiplied by 3.5, from 4.4 for 10 000 visits per year to 15.6 ( $p < 10^{-5}$ ). The age-group of 0-20 years represented 45.0% of total cases. Over this 5 years period, sales of antiscabies drugs steadily increased and have been multiplied by 3.2. All antiscabies treatment sales showed an increase ( $p < 0.01$ ):  $\times 4.8$  increase for Stromectol<sup>®</sup> sales,  $\times 3.0$  for A-PAR<sup>®</sup>,  $\times 2.0$  for Ascabiol<sup>®</sup> and  $\times 1.9$  for Spregal<sup>®</sup>. We observed a seasonal pattern with the largest number of cases in fall. Monthly trends from both data sources were correlated (Pearson=0.73).

**Discussion** – These results show an increasing incidence of scabies in Aquitaine during the last 5 years. They confirm previous results carried out by the French Institute for Public Health Surveillance in 2010. Scabies diagnoses and antiscabies treatment sales are two useful indicators to follow trends of scabies epidemics. Guidelines on scabies for general practitioners must be reinforced for earlier diagnosis and treatment care.

## Mots-clés / Keywords

Gale, scabicides, surveillance syndromique, médecine générale / Scabies, antiscabies drugs, syndromic surveillance, general practitioners

## Introduction

La gale est une ectoparasitose contagieuse, le plus souvent bénigne, due à un acarien, *Sarcoptes scabiei hominis*, dont le réservoir exclusif est l'homme malade. Il n'y a pas de guérison spontanée de la maladie. En France, les traitements individuels autorisés comprennent deux traitements cutanés et un traitement par voie générale, ce dernier ayant reçu une extension d'autorisation de mise sur le marché pour la gale en 2001 [1;2]. Le traitement scabicide doit être administré simultanément au malade et à ses contacts proches et s'accompagner d'un traitement de l'environnement par un acaricide. En l'absence de système de surveillance spécifique, les données épidémiologiques pour cette pathologie sont particulièrement rares. Un état des lieux des épisodes de gale a été réalisé par l'Institut de veille

sanitaire (InVS) en 2010 à partir de diverses enquêtes régionales et nationales [3;4]. Les résultats étaient en faveur d'une augmentation des épisodes en collectivités au niveau national. L'incidence annuelle a pu être estimée en moyenne à 328 cas pour 100 000 habitants sur la base des ventes d'un scabicide, l'Ascabiol<sup>®</sup> [3].

Ces dernières années, de nombreux signalements suggérant une recrudescence de la gale en région Aquitaine ont été transmis à la plateforme régionale de veille et d'urgences sanitaires de l'Agence régionale de santé. La Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) d'Aquitaine a ainsi réalisé, en 2011, une étude descriptive rétrospective à partir de deux sources de données afin d'analyser le contexte épidémiologique de la gale en Aquitaine, en termes notamment de fréquence et d'évolution temporelle.

## Méthodes

En l'absence de système de surveillance spécifique de la gale, son évolution entre 2007 et 2011 en Aquitaine a été évaluée à partir de l'activité des trois associations SOS Médecins (Bordeaux, Côte Basque et Pau) et des ventes de scabicides des deux principaux grossistes-répartiteurs de la région.

Le système de surveillance sanitaire des urgences et des décès (SurSaUD<sup>®</sup>), développé en 2004 par l'InVS, centralise quotidiennement des données de morbidité provenant des services des urgences hospitalières participant au réseau de surveillance coordonnée des urgences (Oscour<sup>®</sup>) et des associations SOS Médecins. Au niveau national, SurSaUD<sup>®</sup> couvre 90% de l'activité SOS Médecins [5]. SOS Médecins France regroupe 62 associations réparties sur l'ensemble France métropolitaine et

départements d'outre-mer, assurant des consultations 24 heures sur 24, au domicile des patients et dans les centres de consultations. Chaque acte fait l'objet d'un enregistrement au sein d'un registre informatisé comprenant notamment des variables démographiques, le(s) motif(s) de consultation et le(s) diagnostic(s) posé(s) par le médecin. La disponibilité des données structurées et informatives de SOS Médecins à l'échelle nationale a permis au réseau SurSaUD® d'approcher la surveillance de l'état de santé de la population sous l'angle de la médecine de ville pour un certain nombre de pathologies telles que la grippe, la rougeole ou les gastro-entérites.

Dans le cadre de cette étude, a été retenu l'ensemble des actes enregistrés par les trois associations pour lesquels un diagnostic de gale a été établi entre janvier 2007 et décembre 2011. En raison d'un taux d'activité et d'une date de début de transmission des données différents d'une association et d'une année à l'autre, l'activité totale de chaque association a été prise en compte (proportion de cas de gale pour 10 000 actes réalisés). L'association SOS Médecins Bordeaux intervient sur un bassin de population d'environ 800 000 habitants (120 000 et 133 000 respectivement pour les associations de la Côte Basque et de Pau) et effectue en moyenne 500 interventions par jour (75 pour SOS Médecins Côte Basque et 55 pour SOS Médecins Pau).

L'évolution des ventes de scabicides a été analysée à partir des données transmises par les deux principaux grossistes-répartiteurs de la région, dont les ventes représentent deux tiers des ventes totales en Aquitaine. L'ensemble des spécialités autorisées en France pour le traitement de la gale a été pris en compte : le benzoate de benzyle (Ascabiol®), l'ivermectine (Stromectol®) et l'esdepallethrine (Sprégal®) pour le traitement de l'individu, et la néoPynamine forte (A-PAR®) pour le traitement de l'environnement. Les données sont présentées en nombre mensuel et annuel de boîtes ou flacons vendus entre 2007 et 2011 dans les départements de la Dordogne, des Landes et de la Gironde. En raison d'une activité stable des deux grossistes sur la période d'étude, les ventes globales n'ont pas été prises en compte pour évaluer l'évolution des ventes de scabicides.

Un test du Chi2 de tendance a permis de tester la significativité des évolutions annuelles des diagnostics de gale. Les évolutions mensuelles de diagnostics et de ventes de scabicides ont été évaluées à l'aide du test de la pente de la droite de régression. Le seuil de significativité retenu a été de 0,05. Afin de comparer l'évolution temporelle des ventes de scabicides et le nombre de diagnostics pour gale posés par SOS Médecins, et d'analyser la saisonnalité de la maladie, des moyennes mobiles à trois mois ont été utilisées pour les représentations graphiques. La corrélation entre les deux séries de données brutes a été estimée par un coefficient de Pearson.

## Résultats

### Activité SOS Médecins

De 2007 à 2011, 769 diagnostics de gale ont été enregistrés par les trois associations SOS Médecins d'Aquitaine, soit 0,1% de leur activité totale. La

proportion de diagnostics a augmenté de manière régulière et significative ( $p < 10^{-5}$ ) au cours des cinq années et a été multipliée par 3,5, passant de 4,4 diagnostics de gale pour 10 000 actes en 2007 à 15,6 en 2011 (figure 1).

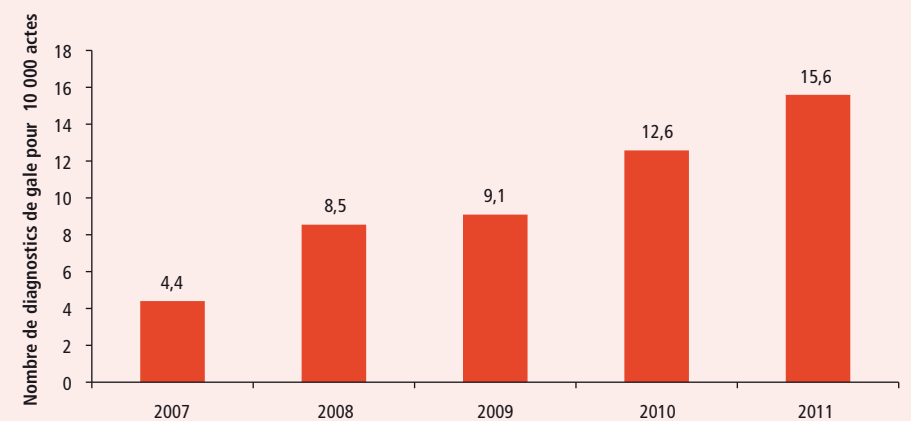
En ce qui concerne l'évolution mensuelle des diagnostics de gale au cours des années, la pente de la droite de régression est positive et significativement différente de 0 ( $p < 0,001$ ) (figure 2). En outre, la survenue de plusieurs pics épidémiques en fin d'été-début d'automne est en faveur d'une saisonnalité de la gale. Concernant les caractéristiques sociodémographiques des 769 cas de gale diagnostiqués par les associations SOS Médecins, le sex-ratio F/H est de 1,2 pour l'ensemble de la période d'étude et n'a pas évolué au cours des ans. L'âge médian de l'échantillon est de 23 ans (min : <1 an - max : 97 ans). La tranche d'âge des « 0-20 ans » représente 45,0% des diagnostics de gale contre 38,5% pour les « 21-40 ans », 14,0% pour les « 41-60 ans » et 2,2% pour les plus de 60 ans

( $n=767$ ). L'âge moyen des cas ne diffère pas de manière significative au cours des ans ( $p=0,13$ ).

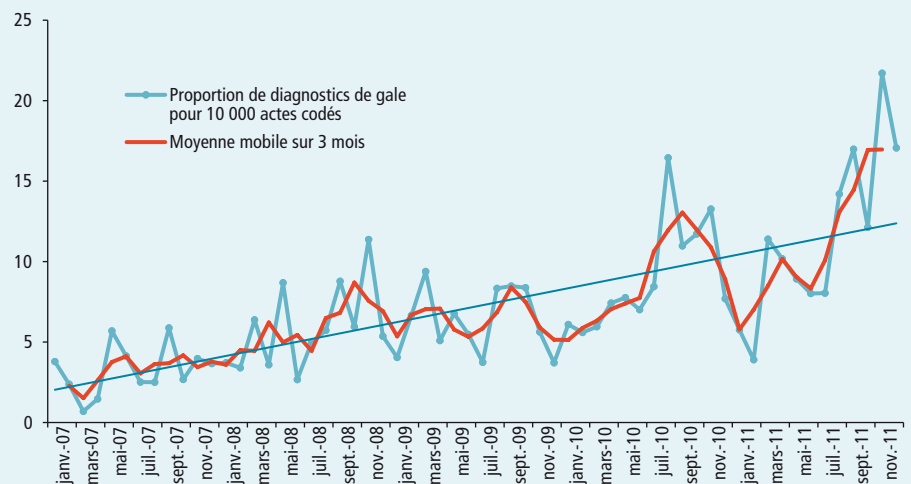
### Ventes de scabicides

Entre 2007 et 2011, les deux grossistes-répartiteurs de la région sélectionnés ont vendu un total de 154 361 boîtes ou flacons de scabicides, dont 45,4% de Stromectol®, 25,8% d'A-PAR®, 23,4% d'Ascabiol® et 5,4% de Sprégal®. En cinq ans, les ventes de scabicides ont régulièrement augmenté et ont été multipliées par 3,2, passant de 15 799 boîtes ou flacons de scabicides vendus en 2007 à 50 583 en 2011 (figure 3). Les pentes des droites de régression pour les données de ventes globales et par spécialité sont positives et statistiquement différentes de 0 ( $p < 0,001$ ). Toutes les spécialités de scabicides enregistrent une augmentation plus ou moins importante sur cinq ans : les ventes de Stromectol® ont été multipliées par 4,8, celles d'A-PAR® par 3,0, celles d'Ascabiol® par 2,0 et enfin celles de Sprégal® par 1,9.

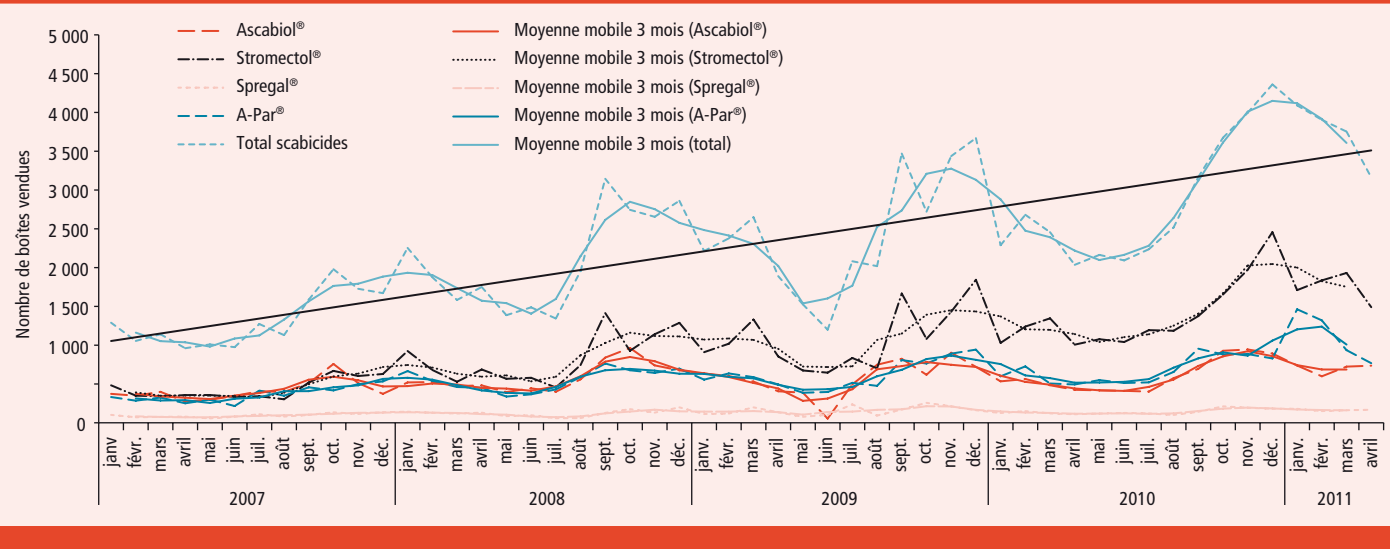
**Figure 1** Évolution annuelle des proportions de diagnostics de gale pour 10 000 actes codés par les associations SOS Médecins Bordeaux, Côte Basque et Pau (région Aquitaine, France) entre 2007 et 2011 / **Figure 1** Annual trends in scabies diagnoses for 10,000 acts coded by the SOS Médecins associations in Bordeaux, Basque Coast and Pau (Aquitaine, France), 2007 to 2011



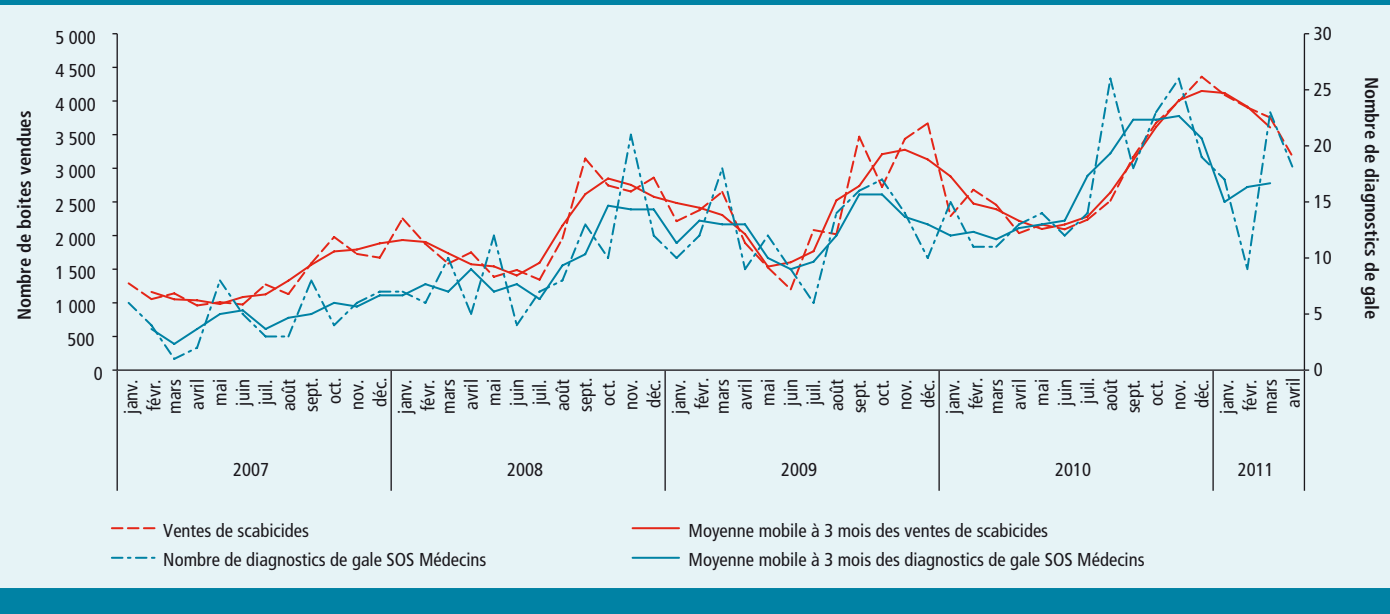
**Figure 2** Évolution mensuelle de la proportion de diagnostics de gale pour 10 000 actes codés par les associations SOS Médecins Bordeaux, Côte Basque et Pau (région Aquitaine, France) entre 2007 et 2011 / **Figure 2** Monthly trends in scabies diagnoses for 10,000 acts coded by the SOS Médecins associations in Bordeaux, Basque Coast and Pau (Aquitaine, France), 2007 to 2011



**Figure 3** Évolution mensuelle des ventes totales et par spécialité de produits scabicides dans les départements de Dordogne, des Landes et de la Gironde (région Aquitaine, France) entre janvier 2007 et avril 2011 / *Figure 3* Monthly trends in global sales of scabicide products, and by product, in the districts of Dordogne, Landes and Gironde (Aquitaine region, France), January 2007 to April 2011



**Figure 4** Évolution mensuelle des ventes totales de scabicides et du nombre brut de diagnostics de gale codés par les associations SOS Médecins Bordeaux, Côte Basque et Pau (région Aquitaine, France) entre 2007 et 2011 / *Figure 4* Monthly trends in global sales of scabicide products, and in the raw figures of scabies diagnoses coded by the SOS Médecins associations in Bordeaux, the Basque Coast and Pau (Aquitaine region, France), 2007-2011



On retrouve également un phénomène de saisonnalité des ventes de scabicides avec la présence de pics entre la fin de l'été et le début de l'hiver.

### Comparaison des ventes de scabicides et du nombre de diagnostics de gale enregistrés par SOS Médecins

De 2007 à 2011, on observe une augmentation régulière à la fois de l'activité relative à la gale enregistrée par SOS Médecins Bordeaux et des ventes de scabicides (figure 4). En prenant un pas de temps annuel, l'évolution des deux séries de données est fortement corrélée (Pearson=0,97). S'il l'on compare ces deux séries de données en utilisant cette fois un pas de temps mensuel, la force de la corrélation tend à diminuer (Pearson=0,73).

### Discussion

#### Recrudescence de la gale

Ces résultats sont globalement en faveur d'une recrudescence de la gale en Aquitaine entre 2007 et 2011. L'ordre de grandeur de cette augmentation est de même ampleur quelle que soit la source de données interrogée puisque, en cinq ans, les ventes de scabicides ont été multipliées par 3,2 et les proportions de diagnostics de gale établis par les associations SOS Médecins par 3,5. Ces résultats régionaux confortent ceux d'une étude réalisée en 2010 par l'InVS, qui montrait au niveau national une augmentation des ventes de scabicides entre 2005 et 2009 de 10% par an pour l'Ascabiol® et de 22% pour le Stromectol® [3]. L'étude en Aquitaine montre également une progression plus importante des

ventes de Stromectol®, qui pourrait être liée à sa mise sur le marché plus récente (2001), à sa facilité d'utilisation et à la diffusion de recommandations du Haut Comité de la santé publique en 2003, notamment pour le traitement large des cas contacts. Néanmoins, ce biais reste très limité du fait que les résultats de cette étude portent sur des données récentes, garantissant de ce fait un certain recul. En outre, on observe une augmentation ou une stabilité des ventes pour tous les autres scabicides. Seul le Stromectol® possède d'autres indications thérapeutiques : l'anguillulose et la filariose, qui sont toutes deux des pathologies tropicales et qui ne peuvent pas expliquer l'augmentation des ventes de ce médicament en Aquitaine. Si un essai clinique de 2010 a montré l'efficacité du Stromectol® pour le traitement des pédiculoses [6], ce médicament

n'a pas bénéficié d'une extension d'autorisation de mise sur le marché en France pour le traitement de cette pathologie ni même d'une recommandation temporaire d'utilisation. Cette recrudescence de la gale au cours des dernières années a également été mise en évidence en France dans des collectivités (médico-sociales, scolaires, hospitalières...), avec une augmentation des signalements de cas communautaires ou nosocomiaux auprès des structures de santé publique ou dans le cadre de la surveillance des infections nosocomiales [4]. Dans les pays développés, plusieurs études ont mis en évidence une augmentation de l'incidence de la gale au cours des dernières années en population générale à partir de l'analyse de registres de médecins généralistes [7;8]. L'analyse des données de SOS Médecins en Aquitaine montre une légère sur-incidence de la gale chez les femmes et une part importante de cas chez les moins de 20 ans, spécificités qui ont également été retrouvées dans d'autres études européennes [7-10]. Les contacts physiques rapprochés et la vie en collectivité, plus fréquents chez les enfants et adolescents, pourraient expliquer cette sur-incidence de cas chez les moins de 20 ans. D'ailleurs, entre 2008 et 2011, 38% des épisodes de gale signalés à l'Agence régionale de santé d'Aquitaine concernaient des établissements scolaires (données non publiées). La présence d'un éventuel biais, lié à la surreprésentation des femmes et des personnes âgées de moins de 20 ans parmi la patientèle de SOS Médecins Bordeaux, a pu être écartée (sex-ratio H/F proche de 1, proportion des moins de 20 ans de l'ordre de 25%).

## Qualité et pertinence des données

Les ventes de scabicides en Aquitaine ont été fournies par deux grossistes-répartiteurs qui représentent environ les deux tiers des ventes totales de médicaments aux officines d'Aquitaine. Afin de limiter des biais pouvant être liés à une évolution des ventes globales sur cette période, les départements du Lot-et-Garonne et des Pyrénées-Atlantiques, récemment approvisionnés par l'un des grossistes, ont été exclus de l'analyse. Même s'il ne s'agit pas de ventes en temps réel, les données des grossistes-répartiteurs semblent être un bon indicateur pour le suivi de l'activité des officines liée aux ventes de scabicide, car ces dernières, selon les deux grossistes, ne constitueraient pas ou peu de stocks

sur ces spécialités. Toutefois, afin de limiter un éventuel effet retardé des ventes, les données ont été lissées avec une moyenne mobile de 3 mois.

En ce qui concerne les données de SOS Médecins, les diagnostics de gale ont été posés par les médecins sur la base d'éléments essentiellement cliniques, sans confirmation parasitologique. Or, de nombreux diagnostics différentiels face à un simple prurit peuvent être évoqués, tels que le prurit sénile, l'eczéma, le psoriasis ou encore les pédiculoses. D'une manière générale, il est possible que les diagnostics de gale et les prescriptions de scabicides aient été surestimés du fait d'un contexte épidémique connu des médecins pouvant les amener à suspecter plus fréquemment cette pathologie. L'analyse des données de SOS Médecins nous permet de disposer d'éléments sur l'importance et l'évolution de la gale en médecine de ville ; néanmoins, la vocation urgentiste de l'association ne permet pas d'avoir une bonne représentativité de l'activité des médecins généralistes ou des dermatologues pour cette pathologie. Le recours à un médecin en urgence pour ce type de pathologie plutôt bénigne pourrait être lié à la gravité des symptômes (gale profuse) ou aux difficultés d'accès à la médecine ambulatoire.

## Croisement des données SOS Médecins et ventes de scabicides

L'évolution des données de ventes de scabicides semble corrélée à celle des diagnostics de gale enregistrés par SOS Médecins de 2005 à 2007. Néanmoins, les deux séries ne recouvrent pas les mêmes bassins de population : les données des grossistes concernent les départements de la Dordogne, des Landes et de la Gironde, tandis que les données SOS Médecins concernent les agglomérations de Bordeaux (Gironde), Pau (Pyrénées-Atlantiques) et Bayonne (Pyrénées-Atlantiques). La corrélation reste forte si l'on tient compte d'un pas de temps mensuel mettant en évidence une saisonnalité post-estivale. Cette saisonnalité de la gale a d'ailleurs été documentée dans d'autres études [9]. La corrélation forte entre ces deux indicateurs, ainsi que le même niveau d'augmentation de l'ordre de 3, montrent que les données de l'association SOS Médecins peuvent être utilisées comme indicateur d'évolution de la gale au niveau d'un département, voire d'une région. Celles-ci sont par ailleurs facilement analysables, l'envoi des données à l'InVS étant quotidien et automatisé.

## Conclusion

Cette étude confirme une recrudescence de la gale au cours des dernières années en Aquitaine sur la base des ventes de scabicides et des diagnostics cliniques de SOS Médecins. Ces deux sources semblent pertinentes et faciles à exploiter pour suivre cette tendance dans le temps. Les médecins généralistes doivent être informés et sensibilisés afin de favoriser le diagnostic précoce de la gale et mettre en place des prises en charge adaptées.

## Références

- [1] Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France du 27 juin 2003, section des maladies transmissibles, relatif à la conduite à tenir devant un cas de gale. <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapports3?ae=avisrapports3&clef=33&menu=09>
- [2] Castor C, Bernadou I. Épidémie de gale communautaire. Guide d'investigation et d'aide à la gestion. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2008. 48p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=1735](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=1735)
- [3] Bitar D, Thiolet JM, Haeghebaert S, Castor C, Poujol I, Coignard B, et al. Increasing incidence of scabies in France, 1999-2010, and public health implications. *Ann Dermatol Venerol*. 2012;139(6-7):428-34.
- [4] Bitar D, Castor C, Che D, Fischer A, Haeghebaert S, Thiolet JM. La gale est-elle en augmentation en France ? État des lieux à partir de diverses enquêtes régionales et nationales - 2008-2010. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 20 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=9386](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9386)
- [5] Caillière N, Fouillet A, Henry V, Vilain P, Mathieu A, Maire B, et al. Le système français de Surveillance sanitaire des urgences et des décès (SurSaUD®). Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 12 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=10818](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=10818)
- [6] Chosidow O, Giraudeau B, Cottrell J, Izri A, Hofmann R, Mann SG, et al. Oral ivermectin versus malathion lotion for difficult-to-treat head lice. *N Engl J Med*. 2010;362(10):896-905.
- [7] Pannell RS, Fleming DM, Cross KW. The incidence of molluscum contagiosum, scabies and lichen planus. *Epidemiol Infect*. 2005;133(6):985-91.
- [8] Lassa S, Campbell MJ, Bennett CE. Epidemiology of scabies prevalence in the U.K. from general practice records. *Br J Dermatol*. 2011;164(6):1329-34.
- [9] Downs AM, Harvey I, Kennedy CT. The epidemiology of head lice and scabies in the UK. *Epidemiol Infect*. 1999;122(3):471-7.
- [10] Owusu-Edusei K Jr, Chesson HW, Gift TL. The economic burden of pediculosis pubis and scabies infections treated on an outpatient basis in the United States: evidence from private insurance claims data, 2001-2005. *Sex Transm Dis*. 2009;36(5):297-9.

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de l'InVS. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'œuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

**Directrice de la publication :** Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS  
**Rédactrice en chef :** Judith Benrekassa, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Rédactrice en chef adjointe :** Jocelyne Rajnchapel-Messai  
**Secrétaires de rédaction :** Laetitia Gouffé-Benadiba, Farida Mihoub

**Comité de rédaction :** Dr Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé ; Dr Juliette Bloch, CNSA ; Dr Cécile Brouard, InVS ; Dr Sandrine Danet, ATIH ; Dr Claire Fuhrman, InVS ; Dr Bertrand Gagnière, Cire Ouest ; Anabelle Gilg Soit Ilg, InVS ; Dorothée Grange, ORS Île-de-France ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Agnès Lefranc, InVS ; Dr Bruno Morel, ARS Rhône-Alpes ; Dr Marie-Eve Raguenaud, Cire Limousin/Poitou-Charentes ; Dr Sylvie Rey, Drees ; Hélène Therre, InVS ; Pr Isabelle Villena, CHU Reims.