

## Épidémiologie des accidents du travail chez les travailleurs indépendants du commerce et de l'artisanat : quelles différences par rapport aux salariés ?

*Work related injuries of self employed shopkeepers and craftsmen compared with salaried workers*

Ha-Vinh P<sup>1</sup>, Régnard P<sup>1</sup>, Grebet J<sup>2</sup>, Emsalem S<sup>2</sup>, Develay A-E<sup>3</sup>, Fuch A<sup>2</sup>

### Résumé

**Objectif :** Il y a peu de données sur les accidents du travail des indépendants du commerce et de l'artisanat car il n'y a pas de législation les concernant ni de recueil statistique. Nous avons observé ces accidents du travail en Provence-Alpes-Côte d'Azur pendant deux mois d'un point de vue épidémiologique. Nous les avons comparés à ceux des salariés dans l'éventualité d'une prévention commune des risques au sein des micro-entreprises.

**Méthodes :** Pour les indépendants, au numérateur figuraient les victimes adressant un arrêt de travail, au dénominateur la population active. Un questionnaire recherchait les circonstances de survenue. L'information sur les salariés a été obtenue par une recherche bibliographique.

**Résultats :** Le taux d'incidence accidents du travail des indépendants était de 15/1000 personnes-années dont 0,67/1000 agressions avec violences et 2,47/1000 accidents de trajet. Le sexe masculin (OR : 2,058 et IC95 % 1,395 ; 3,038), le travail dans le secteur du bâtiment (OR : 4,849 et IC95 % 2,121 ; 11,087) étaient des facteurs de risque.

La comparaison au taux des salariés français (39/1000) suggère un risque plus faible, une sous déclaration ou une définition différente du phénomène étudié. Cependant les accidents de trajet durant le travail (1,54/1000) dépassaient ceux des salariés (1,18/1000).

**Conclusion :** Les indépendants ont des tendances d'accidentologie particulières (violences, accidents de trajet, chutes), mais pour certains secteurs comme le bâtiment, où l'incidence des accidents est élevée dans les deux groupes, une prévention commune avec les salariés peut être justifiée.

**Prat Organ Soins. 2012;43(2):97-109**

**Mots-clés :** Couverture accidents du travail et maladies professionnelles ; indemnités compensatoires ; santé au travail ; lieu de travail ; accidents de la circulation ; accidents du travail ; violence ; assurance sociale.

### Summary

**Aim:** Few quantified data on work injuries are available on a regular basis for self-employed workers due to a lack of legislation and investigation. We designed a two months original survey in the PACA region of southern France. Our aims were first a better epidemiological knowledge of occupational accidents and second to evaluate the opportunity of sharing a common prevention program with salaried workers.

**Methods:** The main ratio is made up of the work injury cases stemmed from regular wage replacement claims at the numerator; health insurance enrolment data provided the denominator. Circumstances were obtained by self administered questionnaires. Data from salaried population were implemented from a bibliographic research.

**Results:** Independent workers's incidence rate was 15/1000 person-years including 0,67/1000 assaults and battery and 2,47/1000 journey accidents. Male gender (OR 2,058 and IC95% 1,395 ; 3,038) and working in the construction sector (OR 4,849 and IC95% 2,121 ; 11,087) were significant risk factors.

The lower rate than the salaried, which is 39/1000, suggests either a lower risk or under reporting or classification bias. Independent's on duty journey accidents (1,54/1000) occurred at a higher rate than salaried (1,18/1000).

**Conclusion :** Independents workers results show some heavy trends with higher level of violence, falls, or on duty traffic accidents. But in some lines of business, like the construction sector, where accidents are high, a common program of prevention could be justified.

**Prat Organ Soins. 2012;43(2):97-109**

**Keywords:** Workers' compensation; compensation and redress; occupational health; workplace; accidents, traffic; accidents, occupational; violence; social insurance; injury.

<sup>1</sup> Médecin-conseil, Service médical du régime social des indépendants (RSI) de Provence-Alpes, Marseille (France).

<sup>2</sup> Médecin-conseil, Service médical du régime social des indépendants (RSI) de Côte d'Azur, Nice (France).

<sup>3</sup> Médecin de santé publique, Institut de veille Sanitaire (InVS), Saint-Maurice (France).

## INTRODUCTION

Pour un travailleur, la sécurité au travail est une contrepartie non monétaire de son travail aussi importante que le revenu qu'il lui procure [1-3]. La sécurité au travail est un enjeu politique et social qui nécessite une bonne connaissance des risques professionnels. Les témoins d'alerte d'une atteinte à la sécurité au travail sont les accidents, violences volontaires, maladies [4] ou décès [5].

Chez les travailleurs indépendants, cette connaissance est encore insuffisante en France en l'absence de réglementation et de recueil spécifique. La connaissance épidémiologique des accidents du travail (AT) permettrait de mieux informer cette population.

Les indépendants du commerce et de l'artisanat, bien que n'étant pas légalement tenus de déclarer à leur caisse d'assurance maladie leurs AT, bénéficient néanmoins d'un régime obligatoire, « filet de protection » de base, versant des indemnités journalières en cas d'arrêt de travail pour une incapacité physique temporaire de travail causée par des événements de la vie professionnelle ou privée. Partant de ces avis d'arrêt de travail présentés au service médical du Régime social des indépendants (RSI), nous avons isolé spécifiquement les AT. Notre premier objectif étant de réaliser une mesure d'incidence épidémiologique, nous avons discuté des biais de sous-estimation ou de classification et nous avons proposé des pistes pour y remédier. Notre second objectif étant de déterminer si des messages de prévention communs au RSI et au régime des salariés pouvaient être délivrés, nous avons comparé les AT du RSI aux études déjà disponibles chez les travailleurs salariés.

## MÉTHODES

### 1. Définitions

#### a) Population source

Le RSI, régime obligatoire français d'assurance maladie et de retraite des indépendants du commerce et de l'artisanat et des professions libérales<sup>1</sup>, couvre 3,4 millions de personnes (5,4 % de la population française). Il comprend des travailleurs en activité (le plus souvent chefs d'entreprise unipersonnelle ou gérants de micro-entreprise employant moins de dix salariés), des retraités, des invalides et leurs ayants droit. Il ne couvre pas les chefs d'entreprise ayant choisi d'être salariés par

leur société ni les chefs d'entreprises agricoles qui sont affiliés respectivement au Régime général et à la Mutualité sociale agricole. Notre population source était constituée des travailleurs en activité couverts par deux caisses RSI (Provence-Alpes et Côte d'Azur), c'est-à-dire des indépendants du commerce et de l'artisanat domiciliés dans les départements des Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes, Vaucluse, Bouches-du-Rhône, Var et Alpes-Maritimes.

#### b) Les arrêts de travail au RSI

Il s'agit d'un régime de base versant des indemnités journalières en remplacement de revenus en cas d'arrêt de travail suite à une incapacité physique temporaire totale de travail pour maladie ou accident attestée par le médecin traitant, qu'elle soit ou non causée par le travail. L'affiliation à ce régime est légalement obligatoire. La victime dispose d'un délai maximum de trois jours à compter du début de l'arrêt pour adresser l'avis d'arrêt de travail rédigé par son médecin traitant sous peine de rejet complet. Le délai de carence précédant le versement effectif des indemnités est de sept jours ou de trois jours en cas d'hospitalisation à compter du début de l'arrêt initial. Basé sur le revenu déclaré, le montant de la compensation est calculé uniquement à partir du nombre de jours de travail perdus à compter de ce délai de carence et ne tient pas compte : a) du fait qu'il s'agisse d'une maladie ou d'un accident, b) de la persistance ou non de séquelles permanentes, et c) du fait que la pathologie tire son origine de la profession ou de la vie privée.

Les éléments médicaux motivant l'incapacité temporaire totale de travail doivent obligatoirement être indiqués par le médecin traitant sur l'avis d'arrêt de travail<sup>2</sup>. Le médecin-conseil du RSI analyse ces éléments médicaux et les codes selon la Classification internationale des maladies, 10<sup>e</sup> version (CIM10).

#### c) Définition de l'accident du travail (AT) utilisée dans notre étude

Nous avons utilisé l'article L. 411-1 du Code de la sécurité sociale : « Est considéré comme accident du travail (AT), quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit... » Cet article ne contient pas de définition précise de l'accident lui-même, mais d'après la jurisprudence : « [...] l'accident du travail est caractérisé par l'action soudaine et violente d'une cause extérieure provoquant une lésion sur l'organisme humain au temps et au lieu de travail ».

<sup>1</sup> Les professions libérales sont gérées par deux caisses RSI spécifiques situées à Paris : la Caisse des professions libérales Île-de-France et la Caisse des professions libérales province.

<sup>2</sup> Articles D. 615-17 pour les artisans, D. 615-37 pour les commerçants et L. 162-4-1 du Code de la sécurité sociale.

## 2. Méthodes

L'étude comportait trois volets.

Le premier volet était l'étude d'une cohorte de travailleurs accidentés. Le deuxième volet comparait les individus de cette cohorte à la population dont elle était issue. Ceci permettait d'estimer le taux d'incidence d'AT par personne et par an, et de calculer des risques relatifs. Le dernier volet recherchait des différences avec les AT rapportés dans les études nationales déjà disponibles chez les travailleurs salariés.

### a) Étude de cohorte

La période d'inclusion allait du 24 septembre au 23 novembre 2007. Le suivi se poursuivait jusqu'à la fin de la dernière prolongation d'arrêt de travail ou la date de point fixée au 30 avril 2010 (la première de ces deux dates).

L'évènement déclenchant l'inclusion était la réception au RSI d'un avis d'arrêt de travail initial pour AT identifié selon la procédure décrite ci-dessous.

Si le médecin-conseil détectait un fait traumatique parmi les motifs des avis d'arrêt de travail initiaux qu'il recevait (les rechutes et les prolongations étaient exclues), il devait adresser par courrier postal au travailleur indépendant du commerce et de l'artisanat le questionnaire figurant au tableau I.

Les assurés qui avaient coché les réponses 2-a), 2-b) ou 2-c) étaient inclus dans la cohorte.

Les variables suivantes ont été extraites des bases de données informatiques du RSI :

- 1) Genre.
- 2) Âge à l'inclusion.
- 3) Éléments médicaux reportés par le médecin traitant sur l'avis d'arrêt de travail et codés par le médecin-conseil du RSI selon la CIM10.

4) Durée de l'arrêt de travail définie comme la durée totale en jours de l'arrêt de travail initial et des prolongations éventuelles quel qu'en soit le motif à partir du moment où il n'y avait pas eu de reprise du travail. Les rechutes survenant après une période de reprise du travail ne sont pas incluses dans la durée totale de l'arrêt de travail. Pour le calcul de cette durée, la fin de la période de suivi a été le 30 avril 2010 (date de point). Étant donné l'asymétrie de leur distribution, nous avons utilisé les tests de Mann Whitney (deux groupes) et Kruskal Wallis (plus de deux groupes) pour comparer les moyennes par type de travailleur, de travail et de blessure.

5) Activité professionnelle à l'inclusion.

### b) Comparaison de la cohorte à la population dont elle est issue

#### Incidence

Nous avons estimé un taux d'incidence pour 1 000 personnes-années sous la forme :  $(N \times 1000) / (W \times 2/12)$ , où :

- N = estimation du nombre d'AT incidents durant la période d'inclusion. Ce nombre est estimé en appliquant aux non répondants au questionnaire le même taux d'incidence que les répondants au questionnaire (nous postulons que les non répondants sont exposés au même risque d'AT que les répondants) ;
- W = nombre total de sujets à risque, c'est-à-dire le nombre de travailleurs indépendants du commerce et de l'artisanat protégés contre le risque d'incapacité temporaire totale de travail par les deux caisses RSI durant la période d'inclusion ;
- 2/12 = durée de la période d'inclusion (2 mois) en unité annuelle (2/12 an).

#### Risque relatif

Nous avons comparé nos assurés inclus (n = 286) à un groupe contrôle d'assurés (n = 14 101) tirés au sort à partir de leur clé de numéro de sécurité sociale (dix clés ont été tirées au sort). Pour rechercher des facteurs de

Tableau I  
Questionnaire postal adressé au travailleur (Régime social des indépendants, 2007-2010).

N° de la question	Libellé de la question
1	Votre arrêt de travail est-il la conséquence d'un accident ou d'une agression ?
2	Si oui, quelle est la circonstance de survenue de cet accident ou de cette agression : a) pendant le travail b) pendant un trajet au cours de l'activité professionnelle c) pendant un trajet travail-domicile ou domicile-travail d) lors de la vie privée
3	Si vous avez répondu a) b) ou c) à la question précédente, précisez en clair le détail des circonstances de cet accident ou de cette agression.

risque, nous devons en effet tenir compte des différences d'âge et de sexe entre les professions. Le modèle cas-témoin de régression logistique multivariée nous a permis de résoudre ce problème.

### c) Comparaison avec les salariés

Nous avons obtenu les données nationales des salariés dans les articles, les rapports de gestion et les statistiques « technologiques » du Régime général des travailleurs salariés déjà parus [6-7].

Nous sommes partis du postulat que notre cohorte était représentative de la population nationale des indépendants du commerce et de l'artisanat. Notre population source Provence-Alpes et Côte d'Azur représente 10 % de la population nationale des indépendants du commerce et de l'artisanat couverte par le RSI.

### 3. Éthique

La réponse au questionnaire n'avait aucun caractère obligatoire. Une anonymisation a été effectuée avant

l'analyse. La saisie des données et l'analyse ont été effectuées au sein des services médicaux par les médecins-conseils des caisses régionales. La déclaration à la Commission nationale de l'informatique et des libertés a été effectuée par la Caisse nationale du RSI.

## RÉSULTATS

### 1. Notre cohorte

Sur les 666 travailleurs indépendants du commerce et de l'artisanat à qui le questionnaire postal a été adressé, 84 % ont répondu (figure 1). Le taux de réponse n'était pas lié aux caractéristiques du travailleur, par contre il variait selon la durée de l'arrêt : les arrêts inférieurs à 11 jours avaient un taux de réponse plus faible (77 % ;  $p = 0,0087$ ) (tableau II).

L'exploitation des réponses a détecté 286 sujets avec AT (âge moyen : 43,90 ans [minimale : 20 ans ; maximale : 65 ans] ; écart-type : 9,41 ans ; sex-ratio homme/femme : 7,41 ; durée moyenne d'arrêt : 78 jours ;

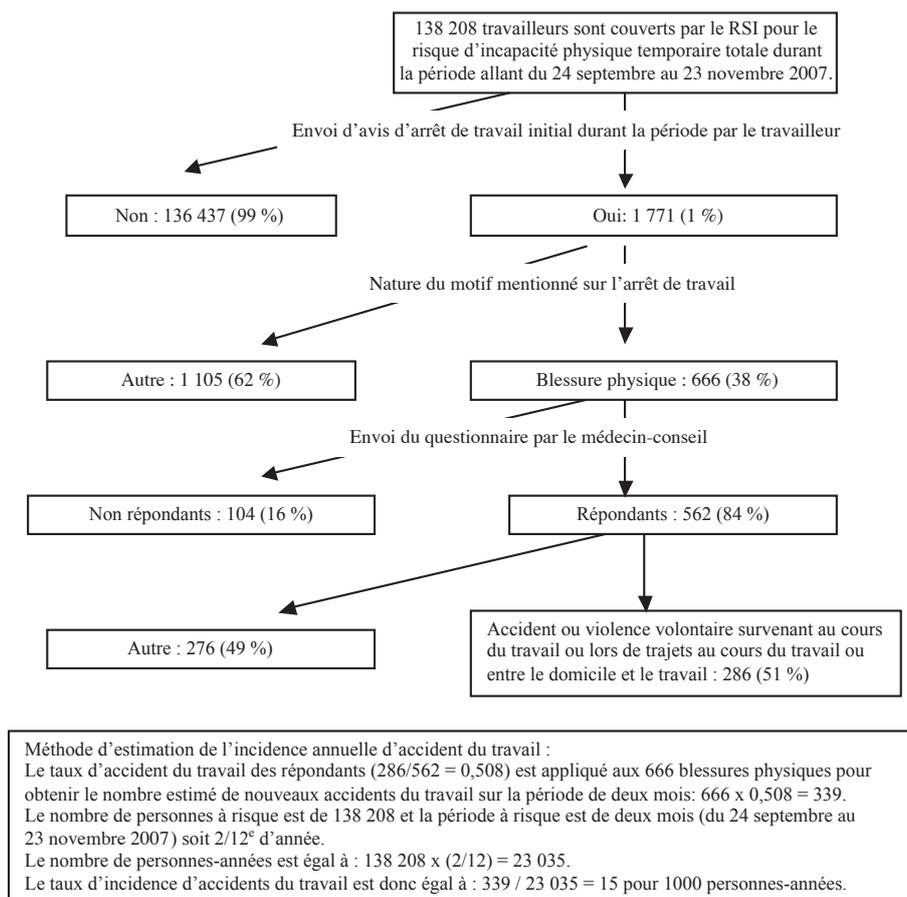


Figure 1. Flux des dossiers et méthode d'évaluation de l'incidence des accidents de travail (Régime social des indépendants – RSI, 2007-2010).

Tableau II  
Différences entre répondants et non répondants au questionnaire postal (Régime social des indépendants, 2007-2010).

Caractéristiques		Non répondants		Répondants		Valeur de p (Student <i>t</i> test or Chi2 test)
Total (effectif, pourcentage)		104	16	562	84	
Genre (effectif, pourcentage)	Homme	80	15	463	85	0,1874
	Femme	24	20	99	80	
Âge (moyenne, écart type)		42,72	8,75	44,48	9,75	0,086
Localisation anatomique (effectif, pourcentage)	Autre	26	15	145	85	0,2964
	Chevilles et pieds	9	13	58	87	
	Épaule	4	8	46	92	
	Genou	7	11	57	89	
	Poignet et main	18	18	84	82	
	Rachis (cervical thoracique et lombaire)	36	20	146	80	
	Tête	3	25	9	75	
	Coude et avant-bras	1	6	17	94	
Secteur d'activité (effectif, pourcentage)	Industrie manufacturière	9	20	37	80	0,2856
	Bâtiment	38	16	195	84	
	Réparation automobile	3	13	20	87	
	Commerce de gros	3	14	18	86	
	Hôtels et restaurants	8	15	45	85	
	Transport	1	4	22	96	
	Coiffure	3	15	17	85	
	Vente sur stands, éventaires et marchés	8	28	21	72	
	Finance, assurance immobilière et services aux entreprises	8	11	68	89	
	Ménages et service de nettoyage	1	8	12	92	
	Autres professions	8	31	18	69	
	Spectacle, sport, esthéticiennes et autres services à la personne	6	19	25	81	
	Commerce de détail	8	11	64	89	
Gravité (effectif, pourcentage)	< 11	25	23	84	77	0,0087
	11-30	37	18	170	82	
	31-90	19	9	187	91	
	> 90	23	16	121	84	

écart-type : 131,32 jours ; médiane : 33 jours ; 4,55 % d'agressions et 16,78 % d'accidents de trajet) (tableau III).

## 2. Comparaison de notre cohorte à la population dont elle est issue

### a) Incidence

Le taux d'incidence d'AT a été estimé à 15 pour 1 000 personnes-années à risque (figure 1). Les taux les plus élevés par activité concernaient le bâtiment (30/1 000), les ménages et services de nettoyage (21/1 000) et la réparation automobile (19/1 000)

(figure 2 et tableau IV). Les hommes étaient nettement plus concernés que les femmes (17/1 000 vs 7/1 000). La tranche d'âge la plus concernée était la tranche 40-49 ans (17/1 000). Les deux localisations anatomiques les plus fréquentes étaient « poignet et main » et « rachis cervical thoracique et lombaire » avec une incidence de 3/1 000 chacune. Les AT de trajet au cours du travail (2/1 000) étaient plus fréquents que les AT de trajet domicile-travail (1/1 000). Les AT ayant une durée comprise entre 31 et 90 jours inclus étaient les plus fréquents (5/1 000). Le mécanisme le plus fréquent était la chute d'une hauteur (3/1 000) tandis que le mécanisme « agression et violence » avait une incidence de 1/1 000 (tableau IV).

Tableau III  
Fréquence et durée des accidents du travail de la cohorte (Régime social des indépendants, 2007-2010).

Caractéristiques		n	Durée moyenne (en jours)	Écart type	Valeur de p (ANOVA)	Valeur de p (Kruskall Wallis test and Mann-Whitney U test)
Total		286	78,04	131,32		
Genre	Homme	252	69,85	111,57	0,0039	0,21
	Femme	34	138,71	223,48		
Âge	20-29	21	49,05	54,57	0,5769	0,31
	30-39	68	74,06	142,30		
	40-49	113	86,65	144,37		
	50-59	71	69,86	109,09		
	60-65	13	115,46	152,98		
Localisation anatomique	Autre	55	60,89	83,34	0,1886	0,76
	Cheville et pied	42	68,64	105,59		
	Épaule	28	109,68	179,97		
	Genou	24	61,38	57,37		
	Poignet et main	63	58,08	88,67		
	Rachis (cervical thoracique et lombaire)	56	112,29	196,55		
	Tête	6	36,17	45,09		
	Coude et avant-bras	12	114,83	175,18		
Secteur d'activité	Industrie manufacturière	22	58,82	57,46	0,0512	0,12
	Bâtiment	122	70,84	118,27		
	Réparation automobile	11	69,64	136,47		
	Commerce de gros	6	73,50	85,29		
	Hôtels et restaurants	26	65,62	95,25		
	Transport	7	31,00	39,42		
	Coiffure	6	240,00	347,36		
	Vente sur stands, éventaires et marchés	6	163,33	208,66		
	Finance assurance immobilière et services aux entreprises	26	40,50	44,43		
	Ménages et service de nettoyage	7	38,29	27,05		
	Autres professions	8	126,13	164,10		
	Spectacle, sport, esthéticiennes et autres services à la personne	10	118,50	273,52		
	Commerce de détail	29	114,38	146,45		
Circonstances	Sur le lieu de travail	238	75,42	121,37	0,5825	0,23
	Trajet au cours du travail	30	101,63	195,16		
	Trajet domicile travail	18	73,33	132,83		
Mécanisme	Chute de plain-pied/choc contre un objet	55	94,527	157,785	0,5891	0,09
	Chute d'une hauteur	61	89,574	112,064		
	Manutention manuelle d'objet	53	75,528	143,278		
	Heurté par un objet en mouvement	13	47,308	66,341		
	Véhicule à moteur/autre usager de la route	42	82,405	146,518		
	Machines	14	67	90,906		
	Outils portables	12	27,917	34,613		
	Agression et violence	13	107	213,387		
	Autres/indéterminé	23	39,652	40,453		
Gravité	< 11 jours	45	6,31	2,68	<,0001	<,0001
	11-30 jours	84	18,93	5,84		
	31-90 jours	97	51,62	17,07		
	> 90 jours	60	257,28	200,13		

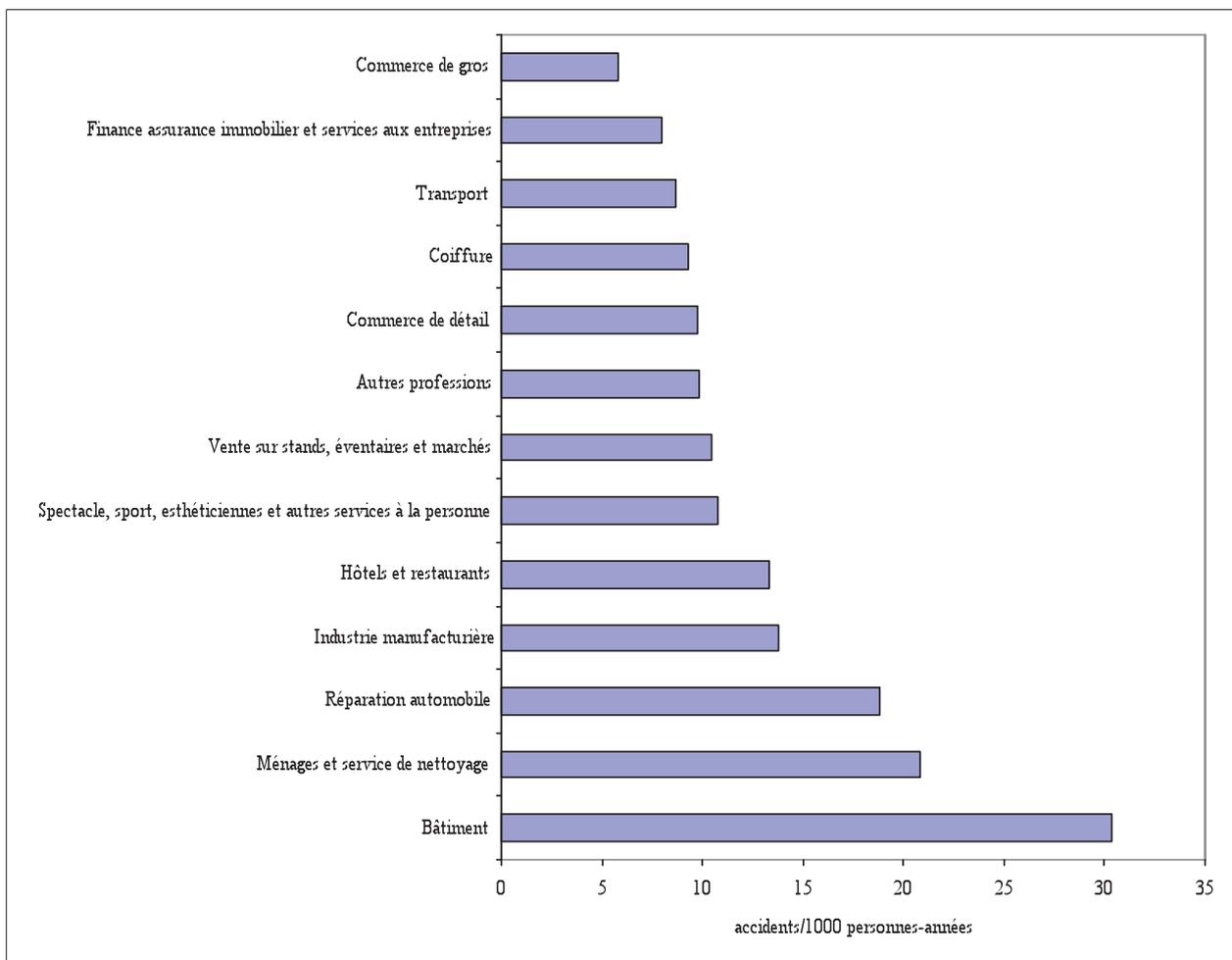


Figure 2. Incidence des accidents de travail par secteur d'activité chez les indépendants (Régime social des indépendants, 2007-2010).

### ***b) Risque relatif***

Le secteur du bâtiment et le sexe masculin étaient les deux facteurs de risque d'AT les plus élevés toutes choses égales par ailleurs (OR = 4,849 IC95 % 2,121 ; 11,087 et OR = 2,058 IC95 % 1,395 ; 3,038 respectivement). Les départements ayant les risques significatifs les plus élevés d'AT étaient les Bouches-du-Rhône et le Var (OR = 1,882 IC95 % 1,332 ; 2,659 et OR = 1,699 IC95 % 1,177 ; 2,454 respectivement) (tableau V).

### **3. Comparaison avec les salariés**

Les salariés présentaient un taux d'incidence d'AT de 39/1000 personnes-années contre 15/1000 personnes-années dans notre étude avec, dans les deux cas, un taux deux fois plus élevé pour les travailleurs du bâtiment : 81/1000 personnes-années chez les salariés et 30/1000 personnes-années dans notre étude (tableau IV). En ce qui concernait les trajets,

les salariés présentaient un taux d'incidence trajets domicile-travail de 4,6/1000 personnes-années et trajets durant le travail de 1,18/1000 personnes-années contre respectivement 0,93/1000 et 1,54/1000 dans notre étude (tableau IV).

La durée moyenne des AT était de 59 jours chez les salariés contre 78 jours dans notre étude.

En terme de structure des AT chez les salariés, les trois mécanismes les plus fréquents étaient, par ordre décroissant : véhicules (67 % de l'ensemble des accidents de travail), accidents de plain-pied (19 %) et chutes de hauteur (9 %) alors que dans notre étude les trois mécanismes les plus fréquents étaient : chutes de hauteur (21 %), accidents de plain-pied (19 %) et manutention manuelle d'objets (19 %) (tableau III). Par contre, les deux localisations anatomiques les plus fréquentes sont identiques chez les salariés et, dans notre étude, ce sont les plaies de la main suivies des traumatismes du rachis.

Tableau IV  
 Estimation<sup>a</sup> du taux d'incidence d'accidents du travail par personnes-années à risque  
 (Régime social des indépendants, 2007-2010).

Caractéristiques		Taux/1 000 personnes-années
Total		15
Genre	Homme	17
	Femme	7
Âge	20-29	12
	30-39	14
	40-49	17
	50-59	14
	60-65	12
Localisation anatomique	Poignet et main	3,32
	Rachis (cervical thoracique et lombaire)	3,03
	Chevilles et pieds	2,11
	Épaule	1,32
	Genou	1,17
	Coude et avant-bras	0,55
	Tête	0,35
	Autre	2,82
Secteur d'activité	Industrie manufacturière	14
	Bâtiment	30
	Réparation automobile	19
	Commerce de gros	6
	Hôtels et restaurants	13
	Transport	9
	Coiffure	9
	Vente sur stands, éventaies et marchés	10
	Finance assurance immobilière et services aux entreprises	8
	Ménages et service de nettoyage	21
	Autres professions	10
	Spectacle, sport, esthéticiennes et autres services à la personne	11
	Commerce de détail	10
Circonstances	Sur le lieu de travail	12,24
	Trajet au cours du travail	1,54
	Trajet domicile-travail	0,93
Mécanisme	Chute d'une hauteur	3,14
	Chute de plain-pied/choc contre un objet	2,83
	Manutention manuelle d'objet	2,73
	Véhicule à moteur/autre usager de la route	2,16
	Machines	0,72
	Agression et violence	0,67
	Heurté par un objet en mouvement	0,67
	Outils portables	0,62
	Autres/indéterminé	1,18
Gravité	< 11 jours	2,53
	11-30 jours	4,44
	31-90 jours	4,64
	> 90 jours	3,10

<sup>a</sup> La méthode d'estimation est décrite dans l'encadré de la figure 1.

Tableau V  
 Risque relatif d'accident du travail. Modèle de régression logistique cas-témoin à partir de la cohorte (n = 286)  
 et de travailleurs indépendants du commerce et de l'artisanat témoins tirés au sort (n = 14 101)  
 (Régime social des indépendants, 2007-2010).

Caractéristiques		OR <sup>a</sup> ajusté	95 % CI inf.	95 % CI sup.
Genre	Femme	1 (ref)		
	Homme	2,058	1,395	3,038
Âge	20-29	1 (ref <sup>b</sup> )		
	30-39	1,146	0,698	1,882
	40-49	1,425	0,888	2,287
	50-59	1,273	0,776	2,088
	60-65	1,380	0,683	2,789
Département de résidence	Alpes-Maritimes	1 (ref)		
	Bouches-du-Rhône	1,882	1,332	2,659
	Alpes-de-Haute-Provence	1,730	0,944	3,171
	Var	1,699	1,177	2,454
	Vaucluse	1,457	0,925	2,294
	Hautes-Alpes	1,400	0,701	2,796
Profession	Commerce de gros	1 (ref)		
	Bâtiment	4,849	2,121	11,087
	Ménages et service de nettoyage	3,866	1,283	11,645
	Réparation automobile	3,081	1,129	8,410
	Coiffure	2,549	0,807	8,054
	Hôtels et restaurants	2,480	1,015	6,063
	Spectacle, sport, esthéticiennes et autres services à la personne	2,345	0,842	6,527
	Industrie manufacturière	2,073	0,836	5,142
	Commerce de détail	1,947	0,804	4,718
	Vente sur stands, éventaies et marchés	1,661	0,532	5,188
	Finance assurance immobilière et services aux entreprises	1,567	0,642	3,827
	Autres professions	1,522	0,525	4,415
	Transport	1,510	0,504	4,526

<sup>a</sup> OR : odds ratio.

<sup>b</sup> ref : catégorie de référence.

Les professions diffèrent d'un régime à l'autre. Chez les salariés viennent en premier les services à la personne et aux entreprises incluant restauration et hôtellerie (37 % de l'ensemble des accidents de travail) suivis du bâtiment-travaux publics (18 %) et des transports (5 %) alors que dans notre étude vient en premier le bâtiment-travaux publics (43 %) suivi des services à la personne et aux entreprises incluant restauration et hôtellerie (26 %) puis des transports (2 %).

Si l'on étudie la structure des accidents de trajet, la première circonstance chez les salariés est le trajet domicile-travail (80 % des accidents de trajet) alors que dans notre étude la première circonstance est le trajet au cours du travail (62 %).

Enfin, au Régime général, les journées indemnisées au titre de la législation des AT ou des maladies professionnelles représentent 22 % de l'ensemble des journées indemnisées au titre du risque vie privée et vie professionnelle cumulé. Dans notre étude, la proportion des AT sans les maladies professionnelles, non comptabilisées ici, est de 19 % (figure 1).

## DISCUSSION

### 1. Ensemble des AT

Nos résultats (15/1 000 personnes-années) comparés au Régime général des salariés (39/1 000 personnes-années) [6-7] suggéreraient à première vue que les travailleurs indépendants du commerce et de l'artisanat ont moins d'AT que les salariés. Cependant, les statistiques du Régime général incluent les pensions versées directement sans arrêt de travail préalable (règle du premier versement pour AT), les AT immédiatement mortels ainsi que les blessures psychologiques. La durée moyenne d'arrêt de 78 jours dans notre étude contre 59 jours chez les salariés, suggère que les indépendants ne déclarent pas d'arrêt de travail lorsqu'il s'agit de blessures bénignes mais s'arrêteraient pour des blessures plus graves, ce comportement pouvant s'expliquer en partie par la longueur du délai de carence (les sept premiers jours d'arrêt de travail ne sont pas indemnisés). Quoi qu'il en soit, la proportion de 19 % d'arrêts imputables aux AT dans notre étude montre que l'enjeu de la pathologie professionnelle est au moins aussi important au RSI qu'au

Régime général des salariés car on obtiendrait à coup sûr une proportion supérieure à celle du Régime général si l'on ajoutait à notre étude les maladies professionnelles. Dans tous les cas, en proportion de l'ensemble des arrêts de travail vie privée et vie professionnelle cumulés, la propension des indépendants à avoir un accident du travail ne paraît pas inférieure à celle des salariés.

Notre incidence de 15/1 000 personnes-années est confortée par la comparaison avec les travailleurs du secteur privé aux États-Unis (12 blessures de travail non mortelles avec arrêt/1 000 personnes-années) [8].

## 2. Caractéristiques de l'accidenté

Dans notre étude, l'incidence la plus faible concernait les secteurs « finance assurance immobilier et services aux entreprises » et « commerce de gros ». L'incidence la plus forte concernait les secteurs « bâtiment » et « ménages et service de nettoyage » (figure 2, tableau IV). Les indépendants du bâtiment présentaient près de cinq fois plus de risque d'AT que les indépendants du commerce de gros à âge et sexe égal (tableau V). Ces différences accréditent l'hypothèse indiquant que les AT aggravent les inégalités entre travailleurs, leur survenue étant inversement corrélée au revenu généré par leur travail [2-3]. Il est remarquable que, chez les salariés, le bâtiment ne représente que 18 % des AT contre 43 % dans notre étude. Donc, selon notre étude, plus qu'au Régime général, le RSI devrait accentuer ses actions de prévention vers le secteur du bâtiment et travaux publics. Les différences observées avec le Régime général des salariés tiennent bien sûr en partie à la différence de *case-mix* professionnel (le RSI couvre proportionnellement plus de travailleurs du bâtiment, de chauffeurs, de chauffeurs de taxi, etc.) et à la différence de gravité des AT (arrêts plus courts au Régime général). Mais ceci n'atténue pas leurs implications sur le plan opérationnel et stratégique.

Les hommes présentaient un risque d'AT deux fois plus élevé que les femmes à âge et profession égal avec une durée moyenne d'arrêt inférieure (70 jours *versus* 139 jours) (tableaux III et V). La même inégalité du risque entre genre est constatée par d'autres auteurs [1].

Les habitants des deux départements les plus fortement urbanisés de la région – les Bouches-du-Rhône et le Var – présentaient un risque d'AT significativement plus élevé (tableau V). Le risque routier pourrait être une explication avec une proportion de deux-roues supérieure dans les grandes agglomérations ?

## 3. Caractéristiques de l'accident

Le mécanisme le plus fréquent était la chute de hauteur ; nos données renforcent la nécessité de promouvoir les

consignes de sécurité concernant les échelles, les escabeaux et les travaux en hauteur. À ce niveau, la hiérarchisation des messages de prévention devrait être différente de celle des salariés chez qui le premier mécanisme est l'accident de véhicule.

L'organe le plus souvent blessé était la main (y compris le poignet) ; nos données plaident pour plus d'actions préventives concernant les carters de protection des scies circulaires, des toupies et autres machines pouvant occasionner des plaies de la main, cette priorité étant identique chez les salariés chez qui la main est également la partie anatomique la plus fréquemment concernée.

Les agressions violentes volontaires de notre étude (0,67/1 000) (tableau IV) étaient fréquentes si on les compare à :

- a) une étude californienne (0,7/1 000 agressions avec arrêt), l'État de Californie étant connu pour une criminalité importante [9] ;
- b) une étude réalisée dans le Minnesota (0,5/1 000 agressions avec arrêt chez les femmes et 0,3/1 000 chez les hommes) [10] ;
- c) une étude britannique (0,2/1 000 agressions avec arrêt de plus de deux jours) [11].

Parmi toutes les causes d'AT, les violences volontaires étaient, dans notre étude, responsables des arrêts les plus longs (107 jours en moyenne) (tableau III). En effet, la prolongation de l'arrêt a pu être motivée par la persistance d'une névrose post-traumatique sévère même après guérison de la blessure physique initiale ayant déclenché l'inclusion dans la cohorte. Notre étude n'est qu'un faible reflet de la réalité des violences volontaires subies au travail parce que la plupart des violences n'entraînent pas d'arrêt de travail ou bien des arrêts de travail uniquement pour traumatisme psychologique isolé (non inclus dans notre cohorte). En Angleterre et en Écosse, l'enquête citée plus haut [11] estime l'incidence annuelle des agressions volontaires physiques au travail avec ou sans arrêt de travail à 7/1 000. Du fait de leurs trop faibles effectifs, nous n'avons pu ventiler les agressions par profession ni catégoriser les types d'agressions. Il est empiriquement connu que la prévalence des violences volontaires est élevée dans certaines activités indépendantes telles que les magasins ouverts la nuit de 23 heures à 6 heures (stations d'essence), les magasins dont les clients paient souvent en liquide (bureaux de tabac) soit parce que les sommes facturées sont minimales soit parce que le commerçant refuse le paiement par carte bancaire, les bijoutiers et les chauffeurs de taxi. Rappelons de plus qu'aux États-Unis, les gérants de magasin au détail et les chauffeurs de taxi, qui sont des professions très représentées au RSI, ont la plus forte incidence d'agression immédiatement derrière les agents des forces de l'ordre et les travailleurs

en santé mentale [10-14]. En France, le risque d'être victime de crime violent au travail n'est pas suffisamment évalué par comparaison aux pays anglo-saxons [15]. Le fait que le Régime général des salariés n'individualise pas dans ses statistiques d'accidents du travail les violences volontaires est révélateur de ce manque d'information. De ce fait, des études futures sont nécessaires dans lesquelles il sera essentiel de compléter la source de signalement des AT, par exemple, par l'analyse des plaintes et des mains courantes déposées dans les commissariats [16].

Les indépendants ont moins d'accidents de trajet domicile-travail que les salariés. Cela pourrait provenir d'un comportement routier plus prudent ou bien également d'une sous-déclaration ou d'une moins grande distance entre leur domicile et leur travail (nombre d'indépendants habitent à proximité de leur magasin ou de leur atelier, pour certains leur domicile est leur lieu de travail). Par contre, ils ont plus d'accidents de trajet durant leur travail que les salariés. L'explication pourrait venir d'une plus grande fréquence de déplacements professionnels chez les indépendants (visite des clients pour les commerçants ou des chantiers pour les artisans). La structure des professions exercées joue également : métiers du transport (taxis, routiers, ambulanciers) [17]. En France, la mortalité routière est la première cause de décès au travail. Reflet de la gravité de l'accident, la durée moyenne de l'arrêt pour accident de trajet survenu au cours du travail était parmi les plus élevées de notre étude (102 jours) (tableau III). Ces constats plaident pour que les actions de sensibilisation des indépendants au risque routier se focalisent sur leurs déplacements au cours de leur travail plus qu'entre leur domicile et leur travail.

#### 4. Cohérence interne

Nous avons analysé les éléments médicaux mentionnés par le médecin traitant sur les avis d'arrêt de travail. Une imprécision ou une mauvaise appréciation de ces éléments pouvait entraîner le non adressage du questionnaire par le médecin-conseil, et par delà, un risque de sous-estimation du nombre d'AT.

Dans le questionnaire postal pour la réponse à la question : « *Votre arrêt de travail est-il la conséquence d'un accident ou d'une agression ?* », l'appréciation de la notion d'accident (ou d'agression) était laissée entièrement à l'assuré qui pouvait considérer comme non accidentels des événements qui s'avéraient en réalité accidentels, entraînant ici aussi une sous-estimation du nombre d'AT.

Plus long était l'arrêt de travail, meilleur était le taux de réponse (tableau II). L'enjeu financier que représente un nombre prévisible élevé d'indemnités journalières

pour arrêt de travail incite l'assuré à répondre au questionnaire qui lui est adressé. Cependant, c'est le seul facteur influençant le taux de réponse. Ceci associé au fait que le taux de réponse est globalement élevé (84 %), il est légitime de considérer que le biais de non réponse n'affecte pas grandement la cohérence interne de notre étude.

#### 5. COHÉRENCE EXTERNE

De nombreux filtres se dressent entre l'objet étudié (les AT) et le chercheur [18-21]. Dans notre étude, nous ne pouvions détecter un AT que s'il se produisait l'enchaînement successivement de :

- 1) un évènement extérieur au travailleur accidentel ou volontaire tel qu'une agression ;
- 2) une atteinte à l'intégrité physique du travailleur ;
- 3) un arrêt complet de travail d'au moins 24 heures ;
- 4) un envoi d'un avis d'arrêt de travail au RSI.

Nous avons donc ignoré :

1) *Les faux mouvements, positions assises ou debout prolongées, efforts de soulèvement, mouvements répétitifs, micro-traumatismes répétitifs* [22-23]. Dans ce contexte, les blessures surviennent souvent sur des lésions préalables dégénératives. N'étant liées à aucun évènement soudain extérieur, il y a peu de chance qu'elles soient déclarées accidentelles lors des réponses à notre questionnaire [24].

2) *Les traumatismes psychologiques*. Un évènement soudain comme une agression avec violence volontaire ou un accident traumatisant tel qu'une explosion avec le décès de collègues de travail peut engendrer un état de stress post-traumatique [25-30]. Cet état, même s'il entraîne un arrêt de travail, ne sera pas détecté par notre procédure d'inclusion s'il ne s'accompagne pas d'une lésion [31].

3) *Les AT interrompant l'activité professionnelle moins de 24 heures ou que partiellement*. Dans ces cas, il n'y a pas lieu d'adresser un avis d'arrêt de travail au RSI. Les travailleurs indépendants du commerce et de l'artisanat, contrairement aux salariés, ont la possibilité d'adapter leur charge de travail ; de ce fait, certains AT ne donnent pas lieu à une interruption complète de travail [19]. Cette possibilité d'adaptation organisationnelle rapide est peu envisageable chez les salariés, ce qui explique que ces derniers aient des AT plus fréquents mais moins longs. De plus, les indemnités journalières des indépendants ne compensant que partiellement leur perte de chiffre d'affaires, les indépendants n'ont tendance à se mettre en arrêt de travail que s'ils ont pu se faire remplacer ou s'ils cessent définitivement leur activité [32].

4) **Les AT pour lesquelles aucun avis d'arrêt de travail n'a été transmis au RSI même en cas d'arrêt de travail complet.** Certains indépendants ne connaissent toujours pas cette possibilité d'être indemnisé. D'autres n'étant pas à jour de leur cotisation renoncent à envoyer leur avis d'arrêt de travail puisqu'ils ne bénéficieraient d'aucune indemnité. Des auteurs ont démontré que, pour un niveau de morbidité identique, le nombre d'arrêts de travail déclarés était associé positivement au montant unitaire de l'indemnité journalière [33], phénomène dénommé « effet formulaire arrêt de travail » [34]. Ainsi, lorsque le travailleur indépendant du commerce et de l'artisanat n'a pas de droits ouverts aux indemnités journalières du fait d'un retard du paiement de ses cotisations, il a tendance à ne pas adresser d'avis d'arrêt de travail [35]. Chez ces travailleurs, il faudrait également compléter la source de signalement des AT.

## CONCLUSION

En terme d'enjeux, par rapport à l'ensemble des incapacités donnant lieu à indemnité, notre étude suggère un poids relatif des accidents de travail plus important chez les indépendants que chez les salariés même si en valeur absolue les taux d'incidence restent inférieurs pour les raisons que nous avons exposées. La structure des circonstances des accidents et des populations accidentées plaide pour une adaptation des messages de prévention à la spécificité des travailleurs indépendants. Ceci n'exclut pas d'envisager une prévention englobant à la fois les salariés et leur employeur indépendant au sein des micro-entreprises pour lesquelles les deux régimes constatent un taux élevé d'AT comme c'était le cas, par exemple, dans notre étude, pour le bâtiment.

## Remerciements

Nous exprimons notre gratitude au groupe national de projet « étude des accidents du travail au RSI » dont les membres étaient Aude-Emmanuelle Develay, Jean Deligne, Brigitte Heuls-Bernin, Michel Leroy, Cécile Malguid, Alain Paumier et Françoise Suarez. Nous sommes redevables à Maela Tanguy pour la gestion des données.

## Conflits d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

## Financement

Cette étude n'a été supportée par aucun financement.

## Avertissements

Les éventuelles imprécisions et erreurs n'engagent que les auteurs de l'article. Cet article ayant été rédigé uniquement dans un but de recherche, les positions exprimées par les auteurs ne reflètent pas nécessairement les positions des institutions et organismes cités dans l'article ou auxquels les auteurs sont rattachés.

## RÉFÉRENCES

1. Leeth J, Ruser J. Safety segregation: The importance of gender, race, and ethnicity on workplace risk. *J Econ Inequal*. 2006;4(2):123-52.
2. Hamermesh DS. Changing inequality in work injuries and work timing. *Mon Labor Rev*. 1999; October:22-30.
3. Hamermesh DS. Changing inequality in markets for workplace amenities. *Q Econ*. 1999;114:1085-123.
4. Ha-Vinh P, Régnard P, Sauze L. Arrêts de travail pour cancer dans une population de travailleurs indépendants. *Documents pour le Médecin du Travail*. 2010;124:413-22.
5. Stout N, Bell C. Effectiveness of source documents for identifying fatal occupational injuries: a synthesis of studies. *Am J Public Health*. 1991;81(6):725-8.
6. Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), Direction des risques professionnels. *Rapports de gestion de l'Assurance Maladie - Risques professionnels et risque AT statistiques technologiques*. Paris : CNAMTS ; 2010. [<http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr> – consulté en janvier 2011]
7. Serres N, Jacquetin P. Baisse des accidents du travail sur le long terme : sinistralité et éléments explicatifs par secteur d'activité. Paris : Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés, Points de repère 32 ; 2010. [<http://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/statistiques-et-publications/points-de-repere/n-32-baisse-des-accidents-du-travail.php> – consulté le 15 septembre 2011]
8. US Department of Labor; Bureau of labor statistics, Office of safety, Health and working conditions. *Workplace injuries and illnesses – 2009*. Washington: Bureau of labor statistics; 2010 october. [<http://www.bls.gov/news.release/pdf/osh.pdf> – consulté en janvier 2011]
9. Peek-Asa C, Howard J, Vargas L, Kraus JF. Incidence of non-fatal workplace assault injuries determined from employer's reports in california. *J Occup Environ Med*. 1997;39:44-50.

10. LaMar WJ, Gerberich SG, Lohman WH, Zaidman B. Work-related physical assault. *J Occup Environ Med.* 1998;40:317-24.
11. Buckley P, Cookson H, Packham C. Violence at work: Findings from the 2008/09 British Crime Survey. London: Health and safety executive's statistics publications; 2010.
12. US Department of Justice, Federal bureau of investigation, Critical incident response group, National center for the analysis of violent crime. Workplace violence issues in response. Washington: US Department of Justice; 2002. [<http://www.fbi.gov/stats-services/publications/workplace-violence> – consulté en juillet 2011]
13. University of Iowa Injury Prevention Research Center. Workplace Violence: A Report to the Nation. Iowa City: University of Iowa; 2001. [<http://www.public-health.uiowa.edu/iprc/resources/workplace-violence-report.pdf> – consulté le 13 juillet 2011]
14. US Department of Justice, Office of justice programs, Bureau of justice statistics. Violence in the workplace, 1993-1999. Washington: US Department of Justice; 2001. [<http://bjs.ojp.usdoj.gov/content/pub/pdf/vw99.pdf> – consulté le 15 juillet 2011]
15. Nigro LG, Waugh WL. Violence in the American workplace: challenges to the public employer. *Public Administration Review.* 1996;56:326-33.
16. Peek-Asa C, Schaffer K B, Kraus J, Howard John. Surveillance of Non-Fatal Workplace Assault Injuries, Using Police and Employers' Reports. *J Occup Environ Med.* 1998;40:707-13.
17. Charbotel B, Chiron M, Martin J-L, Bergeret A. Work-related road accidents in France. *Eur J Epidemiol.* 2001;17:773-8.
18. Radvanska A. Accident losses elimination by means of safety pyramid analysis. *Annals of faculty engineering Hunedoara. Int J Eng.* 2010;8(1):73-6.
19. Webb GR, Redman S, Wilkinson C, Sanson-Fisher RW. Filtering effects in reporting work injuries. *Accid Anal Prev.* 1989;21:115-23.
20. Azaroff LS, Levenstein C, Wegman DH. Occupational injury and illness surveillance: Conceptual filters explain underreporting. *Am J Public Health.* 2002;92:1421-9.
21. Mittleman MA, Maldonado G, Gerberich SG, Smith GS, Sorock GS. Alternative approaches to analytical designs in occupational injury epidemiology. *Am J Ind Med.* 1997;32:129-41.
22. Hadler NM. Back pain in the workplace: what you lift or how far you lift matters far less than whether you lift or when. *Spine.* 1997;22:935-40.
23. Daltroy LH, Iverson MD, Larson MG. A controlled trial of an educational program to prevent low back injuries. *N Engl J Med.* 1997;337:322-8.
24. Karas BE, Conrad KM. Back injury prevention interventions in the workplace: an integrative review. *AAOHN J.* 1996;44(4):189-96.
25. Corso P, Finkelstein E, Miller T, Fiebelkorn I, Zaloshnja E. Incidence and lifetime costs of injuries in the united states. *Inj Prev.* 2006;12(4):212-8.
26. Cohen MA, Miller TR. The cost of mental health care for victims of crime. *J Interpers Violence.* 1998;13(1):93-110.
27. Alexander BH, Franklin GM, Wolf ME. The sexual assault of women at work in Washington State, 1980 to 1989. *Am J Public Health.* 1994;84:640-2.
28. MacDonald HA, Colotla V, Flamer S, Karlinsky H. Post-traumatic stress disorder (PTSD) in the workplace: a descriptive study of workers experiencing PTSD resulting from work injury. *J Occup Rehabil.* 2003;13(2):63-77.
29. Subcommittee on Veterans affairs of the standing senate committee on National security and defence. Occupational stress injuries: the need for understanding. Ottawa: parliament of Canada; 2003. [<http://www.parl.gc.ca/Content/SEN/Committee/372/vete/rep/rep14jun03-e.pdf> – consulté le 12 juillet 2011]
30. Ozanne-Smith J, Routley V. Work-related suicide. *Inj Prev.* 2010;16(1):A272.
31. Groupement de l'Institution prévention de la sécurité sociale pour l'Europe. Work-related mental disorders: what recognition in Europe? Paris : Eurogip-10/E ; 2004. [<http://www.eurogip.fr/en/docs/Eurogip-10E-Mental-disorders.pdf> – consulté le 30 septembre 2011]
32. Ha-Vinh P, Berdeu D, Sauze L. Taux d'incidence et déterminants individuels des arrêts de travail chez les artisans et commerçants indépendants, intérêt épidémiologique. *Prat Organ Soins.* 2009;40:99-111.
33. Ruser JW. Workers' compensation and the distribution of occupational injuries. *The J Hum Resour.* 1993;28(3):593-617.
34. Kniesner TJ, Leeth JD. Separating the reporting effects from the injury rate effects of workers' compensation insurance: A hedonic simulation. *Ind Labor Relat Rev.* 1989;42(2).
35. Nicholson VJ, Bunn TL, Costich JF. Disparities in work-related injuries associated with worker compensation coverage status. *Am J Ind Med.* 2008;51(6):393-8.

