

p.325 **Analyse de la mortalité prématurée dans le secteur de la construction**  
*Premature mortality analysis in the construction industry*

p.329 **Cas groupés de salmonellose à *Salmonella enterica* sérotype Putten. Nord-ouest de la France, juillet-août 2008**  
*Cluster of Salmonella enterica serotype Putten cases. North-Western France, July-August 2008*

p.332 **Caractéristiques du public reçu dans les Consultations jeunes consommateurs pour un problème d'addiction, 2005-2007**  
*Characteristics of outpatients admitted in the French cannabis clinics setting for an addiction problem, 2005-2007*

## Analyse de la mortalité prématurée dans le secteur de la construction

Anne Thuret (athuret@gmail.com), Béatrice Geoffroy-Perez, Danièle Luce, Marcel Goldberg, Ellen Imbernon

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

### Résumé / Abstract

**Objectif** – Réaliser une étude de mortalité prématurée (survenant avant 65 ans) sur une cohorte constituée à partir de l'Échantillon démographique permanent de l'Insee (échantillon représentatif de la population française au 1 %), composée de 97 981 hommes, dont 12 788 s'étaient déclarés travailleurs de la construction au recensement de 1968.

**Méthodes** – Comparaison externe : ratios standardisés de mortalité calculés en utilisant la population générale masculine française comme référence. Comparaison interne : risques relatifs de mortalité prématurée par cause calculés pour l'ensemble des travailleurs de la construction en utilisant comme référence les 85 193 travailleurs des autres industries au recensement de 1968.

**Résultats** – Parmi les travailleurs de la construction, 1 908 décès ont été observés au cours de la période d'étude (1974-1999) et on observe, par comparaison externe et interne, une surmortalité significative par cancer, en particulier par cancer de l'appareil respiratoire, et par chute accidentelle, et une sous-mortalité par maladies infectieuses. L'analyse par catégorie socioprofessionnelle indique que ces résultats sont essentiellement observés chez les ouvriers.

**Conclusions** – En dépit du rôle possible de facteurs extraprofessionnels (alcool, tabac, alimentation) et des limites potentielles de l'étude, une surmortalité est montrée dans le secteur de la construction pour des causes attribuables à des facteurs de risque professionnels connus.

### *Premature mortality analysis in the construction industry*

**Objective** – To study the premature mortality (occurring before the age of 65) in a cohort of 97,981 men including 12,788 construction workers selected from the 'permanent demographic sample', which is a representative 1% sample of the 1968 French population census.

**Methods** – External comparison: Standardized mortality ratios were calculated using the mortality rates in the general French male population. Internal comparison: relative risks of premature mortality were calculated for different causes of death by reference to the 85,193 workers of the others industries in the 1968 population census.

**Results** – Among construction workers, 1,908 deaths were observed during the study period (1974-1999). Analyses showed a significant excess of mortality from cancer, both in external and internal comparisons, specially tumors of the respiratory system, and accidental falls, as well as a significantly decreased risk for infectious diseases.

**Conclusions** – Despite the possible role of lifestyle (alcohol, tobacco, food) and the potential limitations of the study, excess mortality was observed among construction workers for several causes possibly related to known occupational factors.

### Mots clés / Key words

Mortalité prématurée, industrie de la construction, ouvriers, cause de décès / *Premature mortality, construction industry, blue-collar workers, cause of death*

## Introduction

Le secteur de la construction est l'un des plus importants du tissu industriel français avec près de deux millions d'actifs en moyenne ces 30 dernières années [1]. Ce secteur est vaste et comprend une large gamme d'activités avec l'érection, la réparation, la rénovation et la démolition d'ouvrages. En France, près d'une trentaine de nuisances cancérigènes avérées ou soupçonnées ont été recensées dans ce secteur, lors d'une enquête transversale d'évaluation aux expositions des salariés réalisée au niveau national en 2003 par le ministère du Travail [2]. Un grand nombre d'études épidémiologiques concernant les risques de diverses pathologies parmi les travailleurs de la construction ont été publiées. En France, le projet Cosmop d'analyse systématique de la mortalité par secteurs d'activité a mis en évidence une surmortalité globale parmi les hommes travaillant dans la construction, surmortalité retrouvée à la fois par morts violentes (chute accidentelle), par cancer toutes localisations et pour certains cancers (buccopharynx, appareil digestif, appareil respiratoire, vessie) [3]. L'étude présentée ici, réalisée dans le cadre du projet Cosmop, a pour objectif d'approfondir l'analyse de la mortalité des travailleurs de la construction. Il s'agit de la première étude française couvrant un si grand nombre d'individus de la construction avec un suivi longitudinal et un recul de 25 ans. Dans cet article sont présentés les résultats de l'analyse de la mortalité prématurée (i.e. survenant avant l'âge de 65 ans) toutes causes et par cause spécifique, selon les catégories socioprofessionnelles dans le secteur de la construction.

## Population et méthodes

Cette étude a été réalisée à partir de l'Échantillon démographique permanent (EDP), échantillon de 1 % de la population française, représentatif de celle-ci, constituée par l'Insee à partir du recensement de 1968 et des suivants. Au sein de l'EDP, une cohorte fermée correspondant aux travailleurs de sexe masculin, âgés de 20-64 ans se déclarant dans le secteur de la construction au recensement de 1968, a été constituée. Le statut vital des sujets a été recherché auprès du Répertoire d'identification des personnes physiques de l'Insee jusqu'au 31 décembre 1999 ; 97 % des causes médicales des décès survenus entre 1968 et 1999 ont été retrouvées au Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc) de l'Inserm [3]. Pour la présente étude, en raison d'un enregistrement non exhaustif des causes de décès jusqu'en 1973 et de l'absence fréquente des données de statut vital des personnes nées à l'étranger, l'analyse de la mortalité prématurée

a été restreinte à la période 1974-1999, et aux hommes nés sur le territoire français métropolitain.

Des ratios standardisés de mortalité (SMR) prématurée et leur intervalle de confiance à 95 % (IC95 %) ont été calculés en utilisant comme référence les taux de mortalité de la population générale masculine française, par classe d'âge quinquennale et par année calendaire ; les causes de décès analysées sont celles de la « liste succincte européenne » [4]. Le calcul de SMR a été effectué dans un premier temps sur l'ensemble de la cohorte, puis par catégorie socioprofessionnelle (cinq classes : artisans et chefs d'entreprise, cadres, professions intermédiaires, employés, ouvriers) en comparaison à la population générale masculine française.

Des risques relatifs (RR) de mortalité prématurée et leur IC95 % ont été calculés pour l'ensemble des travailleurs de la construction en utilisant comme référence les travailleurs des autres secteurs au recensement de 1968, puis sur les seuls ouvriers en utilisant comme référence les ouvriers des autres secteurs au recensement de 1968. Les RR ont été estimés selon un modèle de Poisson pour les mêmes causes de décès et systématiquement ajustés sur la classe d'âge quinquennale et la période d'étude.

## Résultats

La population d'étude comprenait 97 981 hommes, dont 12 788 actifs dans le secteur de la construction en 1968. Sur la période de suivi 1974-1999, le nombre total de personnes-années

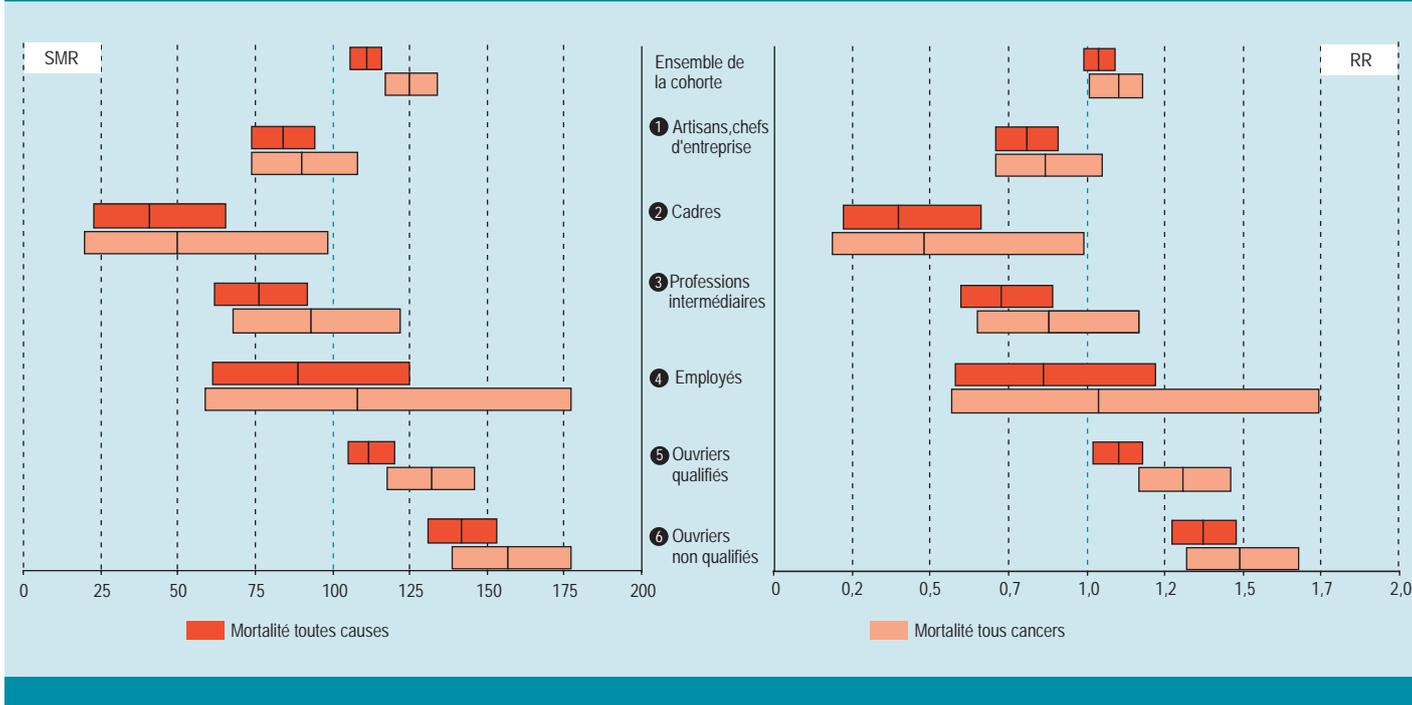
était de 1 804 561, la construction contribuant à hauteur de 14 % avec 254 281 personnes-années ; 1 958 décès prématurés sont survenus parmi les travailleurs de la construction et 11 791 décès prématurés dans les autres secteurs. Les causes de ces décès ont été déterminées pour 1 908 travailleurs de la construction (97,4 %) et 11 541 (97,9 %) dans les autres secteurs. La première cause de décès observée chez les travailleurs de la construction correspond aux tumeurs malignes (41,6 %) suivie des pathologies non cancéreuses (40,9 %), alors que les pathologies non cancéreuses (43,5 %) étaient plus fréquentes que les tumeurs malignes (39,5 %) dans les autres secteurs.

Les résultats (tableau 1) montrent une surmortalité générale significative des travailleurs de la construction par rapport à la population générale française, ainsi qu'une surmortalité significative par cancer, notamment par tumeur buccopharyngée, de l'appareil digestif et du péritoine, ainsi que de l'appareil respiratoire. Une surmortalité significative pour les maladies cérébrovasculaires, de l'appareil digestif ou pour les chutes accidentelles est aussi observée, alors qu'une sous-mortalité significative est observée pour les maladies infectieuses. L'analyse des SMR par catégories sociales indique un gradient social de mortalité prononcé (figure 1), les cadres étant à moindre risque de décès, tandis que les ouvriers sont les seuls à présenter une surmortalité globale et par cancer par rapport à la population générale. Des excès de mortalité sont observés

**Tableau 1** Nombre de décès observés avant 65 ans (Obs), SMR et RR parmi les travailleurs de la construction / **Table 1** Number of deaths observed before 65 years of age (Obs), SMR and RR among construction workers

Causes de décès	Obs	SMR	[IC95 %]	RR	[IC95 %]
Toutes causes de décès (001-E999)	1908	107	[102-112]	1,0	[0,99-1,09]
Tous cancers (140-208)	794	120	[111-128]	1,1	[1,01-1,18]*
Tumeurs malignes de la cavité buccale et du pharynx (140-149)	93	130	[105-159]	0,9	[0,74-1,17]
Tumeurs malignes de l'appareil digestif et du péritoine (150-159)	213	119	[104-137]	1,1	[0,95-1,28]
Tumeurs malignes de l'appareil respiratoire (160-165)	335	143	[128-159]	1,1	[1,03-1,31]**
Tumeurs malignes des os, du tissu conjonctif, de la peau et du sein (170-175)	16	114	[65-185]	1,2	[0,72-2,18]
Tumeurs malignes des organes génito-urinaires (180-189)	36	83	[58-115]	0,7	[0,51-1,03]
Maladies infectieuses et parasitaires (001-139)	13	41	[22-69]	0,5	[0,29-0,92]*
Maladies endocriniennes et nutritionnelles (240-279)	23	99	[62-148]	1,0	[0,66-1,63]
Troubles mentaux et du comportement (290-319)	55	129	[97-168]	1,2	[0,91-1,65]
Maladies du système nerveux et des organes des sens (320-389)	31	119	[81-169]	1,1	[0,78-1,74]
Maladie de l'appareil circulatoire (390-459)	387	109	[99-121]	0,9	[0,85-1,06]
Cardiopathies ischémiques (410-414)	161	104	[88-121]	0,9	[0,80-1,13]
Maladies cérébrovasculaires (430-438)	96	131	[106-159]	1,1	[0,92-1,44]
Autres cardiopathies (420-423, 425-429)	71	101	[78-127]	0,9	[0,71-1,19]
Maladies de l'appareil respiratoire (460-519)	46	77	[56-03]	0,7	[0,51-0,95]*
Bronchopneumopathies chroniques obstructives (490-494 et 496)	17	67	[39-107]	0,7	[0,44-1,24]
Maladies de l'appareil digestif (520-579)	206	130	[113-149]	1,0	[0,94-1,27]
Maladies de l'appareil génito-urinaire (580-629)	5	56	[18-131]	0,5	[0,23-1,50]
Symptômes et états morbides mal définis (780-799)	65	89	[69-114]	0,8	[0,67-1,15]
Causes externes de blessure et d'empoisonnement (E800-E999)	257	94	[83-107]	0,9	[0,83-1,09]
Accidents de la circulation (E810-E819 & E826-E829)	58	88	[67-114]	0,8	[0,64-1,13]
Chutes accidentelles (E880-E888)	28	154	[102-223]	1,4	[0,97-2,29]
Suicides (E950-958)	89	98	[78-120]	0,9	[0,73-1,16]
Obs, nombre de décès observés IC95 %, intervalle de confiance à 95 %	SMR, standardised mortality ratio RR, risque relatif (*p<0,05 ; **p<0,02)				

Figure 1 Mortalité prématurée catégories socioprofessionnelles des travailleurs de la construction par rapport à la population générale française (SMR et RR avec standardisation sur l'âge et la période calendaire) / Figure 1 Premature mortality socioeconomic status among construction workers compared to the French general population (SMR and RR with standardisation on age and calendar period)



chez les ouvriers (tableau 2) avec un excès significatif de mortalité pour les troubles mentaux et du comportement et les maladies de l'appareil circulatoire.

Quand on considère les travailleurs de la construction par rapport aux actifs des autres secteurs, on observe une surmortalité significative par cancer, en particulier par cancer de l'appareil respiratoire, et une sous-mortalité significative par maladie infectieuse et maladies non-cancéreuses de l'appareil respiratoire. Un excès significatif de mortalité par tumeurs mali-

gnés de l'appareil respiratoire est retrouvé chez les ouvriers de la construction comparés aux autres ouvriers de la population étudiée.

### Discussion

Dans cette étude, les travailleurs de la construction présentent, par rapport à la population générale française, un risque accru de mortalité prématurée toutes causes, observé à la fois pour les cancers, en particulier les tumeurs buccopharyngées, de l'appareil digestif, de l'appareil respiratoire ou encore pour certaines maladies non-

cancéreuses, telles que les maladies cérébrovasculaires et celles de l'appareil digestif. On observe également un excès de mortalité par accidents, en particulier par chutes accidentelles. Lorsqu'ils sont comparés aux travailleurs des autres industries, les travailleurs de la construction présentent un risque accru de mortalité par cancer et par tumeur maligne de l'appareil digestif.

Dans plusieurs études de cohortes, des excès de mortalité par cancer buccopharyngé, digestif, respiratoire et urinaire ont été observés parmi les travailleurs de la construction [5]. Pour les pathologies non cancéreuses, des excès de risque ont été observés pour les maladies infectieuses, cardiovasculaires, digestives, respiratoires et pour les chutes accidentelles [5]. Le secteur de la construction est un secteur à haut risque d'accident dans la plupart des pays industrialisés [6], et représente en France l'un des secteurs les plus accidentogènes et les plus mortels<sup>1</sup>.

L'analyse par catégorie socioprofessionnelle montre que les excès de risque sont essentiellement observés chez les ouvriers ; ce gradient socioprofessionnel de mortalité prématurée toutes causes et par cancer est retrouvé pour l'ensemble de l'EDP [7,8], comme dans divers pays d'Europe de l'Ouest [9]. Le gradient observé

Tableau 2 Nombre de décès observés avant 65 ans (Obs), SMR et RR parmi les ouvriers de la construction par rapport aux ouvriers des autres secteurs d'activité de l'EDP, sur la période étudiée 1974-1999 / Table 2 Number of deaths observed before 65 years of age (Obs), SMR and RR among blue-collar workers by comparison with the blue-collar workers of the other industrial sectors over the study period, 1974-1999

Causes de décès (CIM-9)	Obs	SMR	[IC95 %]	RR	[IC95 %]
Toutes causes de décès (001-E999)	1 503	120	[114-126]	1,0	[0,99-1,11]
Tous cancers (140-208)	618	135	[125-146]	1,0	[1,00-1,19]
Tumeur maligne de la cavité buccale et du pharynx (140-149)	72	145	[113-182]	0,8	[0,65-1,08]
Tumeur maligne de l'appareil digestif et péritoine (150-159)	163	135	[115-157]	1,0	[0,92-1,30]
Tumeur maligne de l'oesophage (150)	61	176	[135-226]	1,3	[0,98-1,74]
Tumeur maligne de l'appareil respiratoire (160-165)	269	166	[147-187]	1,1	[1,02-1,33]
Tumeur maligne de l'appareil génito-urinaire (180-189)	29	99	[66-142]	0,8	[0,59-1,31]
Maladies endocriniennes et nutritionnelles (240-279)	14	87	[47-146]	0,7	[0,40-1,27]
Troubles mentaux et du comportement (290-319)	47	154	[113-204]	1,2	[0,87-1,67]
Maladies de l'appareil circulatoire (390-459)	293	122	[108-136]	1,0	[0,95-1,22]
Maladies cérébrovasculaires (430-438)	72	145	[113-182]	1,1	[0,85-1,43]
Maladies de l'appareil respiratoire (460-519)	39	96	[68-132]	0,7	[0,52-1,03]
Maladies du système digestif (520-579)	162	149	[127-173]	0,9	[0,78-1,10]
Causes externes de blessure et d'empoisonnement (E800-E999)	214	104	[90-118]	0,9	[0,84-1,13]
Chutes accidentelles (E880-E888)	23	175	[111-262]	1,3	[0,86-2,20]

Obs, nombre de décès observés  
IC95 %, intervalle de confiance à 95 %  
SMR, standardised mortality ratio  
RR, risque relatif

<sup>1</sup> Chevalier A. Surveillance des accidents mortels d'origine professionnelle en France. 2008 (communication personnelle).

chez les travailleurs de la construction est légèrement moins prononcé dans les catégories les plus faibles par rapport à la population active. Les risques élevés observés pour les cancers buccopharyngés et digestifs pourraient être en partie attribués à la consommation abusive d'alcool. Les décès observés pour les pathologies non-cancéreuses telles que les troubles mentaux et du comportement (syndrome de dépendance alcoolique, *delirium tremens* et psychoses alcooliques), ainsi que la plupart des maladies de l'appareil digestif (maladies chroniques et cirrhose du foie), s'expliqueraient par une forte proportion de buveurs dans ce secteur. Un autre facteur de risque important pour les cancers buccopharyngés et respiratoire est le tabac [10]. Une consommation plus fréquente d'alcool et de tabac a été rapportée chez les travailleurs de la construction en France<sup>2</sup> et dans les pays développés [5,10]. Cependant, ces facteurs de risque ne peuvent vraisemblablement expliquer à eux seuls les excès observés. Certaines études suggèrent en effet que les expositions professionnelles rencontrées dans le secteur de la construction sont associées à un risque accru de maladies et de décès. Les travailleurs de ce secteur d'activité sont en effet soumis à des cancérigènes connus, comme l'amiante, la silice, les poussières de bois... [6]. En France, près d'une trentaine de nuisances cancérigènes avérées ou soupçonnées ont été recensées dans ce secteur lors d'une enquête transversale d'évaluation des expositions des salariés réalisée au niveau national 2003 [2]. D'autres facteurs de risque professionnels associés à certains cancers respiratoires ou digestifs ont été identifiés [10].

La présente étude comporte un certain nombre de limites qui sont courantes dans de telles études de mortalité. Les faibles effectifs de décès dans les catégories sociales autres que les ouvriers appellent à la prudence dans l'interpré-

tation de certains résultats obtenus. En raison du grand nombre de comparaisons statistiques faites pour cette étude, certaines associations positives peuvent être dues aussi au hasard. L'étude de mortalité prématurée selon les catégories socio-professionnelles n'a pas permis d'isoler de professions homogènes en termes de contenu d'activité professionnelle et d'exposition à des nuisances. De plus, il n'a pas été possible de prendre en compte dans l'analyse ni le secteur d'activité dans lequel les sujets avaient exercé avant le recensement de 1968, ni les changements de secteur d'activité au cours du suivi. Ceci a vraisemblablement entraîné des erreurs de classement en raison de la forte mobilité qui caractérise le secteur de la construction [1]. Parmi les 12 788 travailleurs de la construction suivis dans cette étude, 6 769 (52 %) exerçaient encore dans ce secteur au recensement de 1975, et plus que 4 821 (37 %) et 3 133 (24 %) aux recensements suivants de 1982 et 1990, respectivement.

En dépit de ces limites, cette étude présente l'avantage d'avoir été réalisée sur un échantillon représentatif de la population française et sur une longue période de suivi. Elle met en évidence un risque plus élevé de décès, notamment par cancer, chez les travailleurs de la construction. Étant donné le nombre de pathologies identifiées pour les travailleurs de la construction comme étant liées à des facteurs de risque *a priori* non professionnels, il serait nécessaire d'étudier plus finement les professions de ce secteur industriel en tenant compte des facteurs de risques extra-professionnels, afin de développer des hypothèses spécifiques concernant les causes des excès de mortalité retrouvés chez les travailleurs de la construction.

#### Références

[1] Trillat D. Trente ans d'emplois dans la construction : principales évolutions de structure. Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la

Mer DAEI/Service économique et statistique (SES). *Activité et emploi dans le BTP*. 2004; [37]:67-76.

[2] Guignon A, Sandret N. Les expositions aux produits cancérigènes. *Premières Informations Premières Synthèses* 2005; 28 (1):1-8.

[3] Geoffroy-Perez B, Imbernon E, Goldberg M. Analyse de la mortalité et des causes de décès par secteur d'activité de 1968 à 1999 à partir de l'Échantillon démographique permanent. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2006; 158 p. [http://www.invs.sante.fr/publications/2006/rapport\\_cosmop/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/rapport_cosmop/index.html)

[4] CépiDC. Liste résumée européenne et concordance avec les 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> révisions. CépiDC, 2006.

[http://www.cepidc.vesinet.inserm.fr/inserm/html/pages/dictionnaire\\_variables\\_fr.htm](http://www.cepidc.vesinet.inserm.fr/inserm/html/pages/dictionnaire_variables_fr.htm)

[5] Thuret A, Luce D, Goldberg M. Cancer risk and mortality by cause among construction workers. Review of epidemiological data. *Occup Environ Med*. 2009. (soumis)

[6] Ringen K, Seegal JL, Weeks JL. Les risques professionnels dans le bâtiment et les travaux publics. *In* : Encyclopédie de sécurité et de santé au travail. Genève : Bureau international du travail, 2002; pp. 93.2-93.9.

[7] Leclerc A, Chastang JF, Menvielle G, Luce D. Socioeconomic inequalities in premature mortality in France: have they widened in recent decades? *Soc Sci Med*. 2006; 62(8):2035-45.

[8] Menvielle G, Luce D, Geoffroy-Perez B, Chastang JF, Leclerc A. Social inequalities and cancer mortality in France, 1975-1990. *Cancer Causes Control*. 2005; 16 (5):501-13.

[9] Kunst AE, Groenhouf F, Mackenbach JP, EDISC group. Inégalités sociales de mortalité prématurée : la France comparée aux autres pays européens. *In* : Les inégalités sociales de santé. Paris : La Découverte, 2000. pp. 53-68.

[10] Thuret A, Geoffroy-Perez B, Luce D, Goldberg M, Imbernon E. A 26-Year Cohort Mortality Study of French Construction Workers Aged 20 to 64 Years. *J Occup Environ Med*. 2007; 49 (5):546-56.

<sup>2</sup> Ferrand M, Lauzeille D, Marchand JL. Prévalence et intensité de consommation de tabac parmi la population française par catégorie socioprofessionnelle et secteur d'activité. En France, une description de la consommation de tabac selon l'activité professionnelle a été réalisée dans le cadre d'une étude transversale en population générale, l'Enquête décennale santé 2002-2003 de l'Insee, et indique que 34 % des travailleurs de la construction sont fumeurs, 21 % des ex-fumeurs et 40 % non-fumeurs, et que 30 % des travailleurs de la construction consomment tous les jours de l'alcool. 2009 (communication personnelle).