



**HAL**  
open science

## Inégalités d'exposition aux agents cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR) en milieu professionnel en France

Nathalie Havet, Alexis Penot, Magali Morelle, Lionel Perrier, Béatrice Fervers

### ► To cite this version:

Nathalie Havet, Alexis Penot, Magali Morelle, Lionel Perrier, Béatrice Fervers. Inégalités d'exposition aux agents cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR) en milieu professionnel en France. 2014. halshs-01098761

**HAL Id: halshs-01098761**

**<https://shs.hal.science/halshs-01098761>**

Preprint submitted on 7 Jan 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

WP 1437

**Inégalités d'exposition aux agents cancérogènes,  
mutagènes ou reprotoxiques (CMR) en milieu  
professionnel en France**

Nathalie Havet, Alexis Penot, Magali Morelle,  
Lionel Perrier, Béatrice Frevers

December 2014

**GATE Groupe d'Analyse et de Théorie Économique Lyon-St Étienne**

93, chemin des Mouilles 69130 Ecully – France

Tel. +33 (0)4 72 86 60 60

Fax +33 (0)4 72 86 60 90

6, rue Basse des Rives 42023 Saint-Etienne cedex 02 – France

Tel. +33 (0)4 77 42 19 60

Fax. +33 (0)4 77 42 19 50

Messagerie électronique / Email : [gate@gate.cnrs.fr](mailto:gate@gate.cnrs.fr)

Téléchargement / Download : <http://www.gate.cnrs.fr> – Publications / Working Papers

# **Inégalités d'exposition aux agents cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR) en milieu professionnel en France**

**NATHALIE HAVET<sup>a</sup>, ALEXIS PENOT<sup>b</sup>, MAGALI MORELLE<sup>c</sup>, LIONEL PERRIER<sup>d</sup>,  
BEATRICE FERVERS<sup>e</sup>**

<sup>a</sup>**Auteur correspondant** : Université de Lyon, Lyon, F-69007, France ; CNRS, GATE Lyon Saint-Etienne, Ecully, F-69130, France ; Université Lyon 2, Lyon, F-69007, France; 93, chemin des Mouilles B.P.167 69131 Ecully cedex, France, Tél: +33 (0) 4 72866083 – Fax : +33 (0) 4 72866090, Mail: [havet@gate.cnrs.fr](mailto:havet@gate.cnrs.fr)

<sup>b</sup>Université de Lyon, Lyon, F-69007, France ; ENS Lyon, Lyon, F-69007, France ; CNRS, GATE Lyon Saint-Etienne, Ecully, F-69130, France; 15 parvis René Descartes BP 7000, 69347 Lyon Cedex7, Tél: +33 (0) 4 37 37 64 97 , Mail : [penot@gate.cnrs.fr](mailto:penot@gate.cnrs.fr)

<sup>c</sup>Université de Lyon, Lyon, F-69007, France ; Cancer Centre Léon Bérard; Direction de la Recherche Clinique et de l'innovation, Lyon, F-69008, France ; CNRS, GATE Lyon Saint-Etienne, Ecully, F-69130, France ; 28 rue Laënnec, 69373 Lyon Cedex 08, France, Tél: +33 (0) 4 78782908, Mail: [magali.morelle@lyon.unicancer.fr](mailto:magali.morelle@lyon.unicancer.fr)

<sup>d</sup>Université de Lyon, Lyon, F-69007, France ; Cancer Centre Léon Bérard; Direction de la Recherche Clinique et de l'innovation, Lyon, F-69008, France ; CNRS, GATE Lyon Saint-Etienne, Ecully, F-69130, France ; 28 rue Laënnec, 69373 Lyon Cedex 08, France, Tél: +33 (0) 4 78782908, Mail: [lionel.perrier@lyon.unicancer.fr](mailto:lionel.perrier@lyon.unicancer.fr)

<sup>e</sup>Unité cancer et Environnement, Cancer Centre Léon Bérard ; EA 4129 'Santé, Individu, Société', Lyon, F-69008, France ; Université de Lyon, Lyon, F-69007, France ; 28 rue Laënnec, 69 773 LYON cedex 08, Phone: +33 (0) 4 78782801, Mail: [beatrice.fervers@lyon.unicancer.fr](mailto:beatrice.fervers@lyon.unicancer.fr)

**Résumé :** Notre étude exploite l'édition 2010 de l'enquête *Surveillance médicale des expositions aux risques professionnels* (SUMER) pour dresser un état des lieux des expositions des salariés français aux agents CMR sur leur lieu de travail. Au total, 2,2 millions de personnes, soit 10,2% des salariés, ont été exposés à un ou plusieurs produits CMR lors de la semaine précédant leur visite médicale. Parmi eux, 70000 connaissaient une multi-exposition sur leur lieu de travail, ce qui porte à 3,5 millions le nombre de situations d'expositions recensées en 2010. Les situations des expositions à l'amiante ne représentent que 2,3% des expositions aux produits CMR, soit 10 fois moins que les expositions aux gaz d'échappement diesel. Nos résultats montrent qu'il existe des emplois et des profils de salariés qui cumulent les préjudices sur le marché du travail, y compris de forts risques d'exposition à des produits dangereux pour la santé. Il s'agit notamment des ouvriers, des travailleurs de nuit et des salariés à contrats précaires, qui devraient donc constituer des cibles prioritaires pour les mesures de prévention.

**Abstract: Inequalities in exposure to carcinogenic, mutagenic and reprotoxic chemicals in professional environment in France**

Our study uses the 2010 *Medical Monitoring Survey of Professional Risks* (Surveillance médicale des expositions aux risques, SUMER) to assess French employees' exposure to carcinogenic, mutagenic and reprotoxic (CMR) chemicals at work. Nearly 2.2 million people, i.e. 10.2 % of employees were exposed to one or more CMR during the week before their medical visit. Among them, 70,000 experienced multiple exposures in the workplace, bringing to 3.5 million the number of exposure situations identified in 2010. Exposure to asbestos represents only 2.3% of the exposures to CMR, or 10 times less than the exposure to diesel exhaust. Our results show that there are jobs and employees profiles that face multiple disadvantages in the labor market, including the high risk of exposure to substances that are hazardous to health. These include workers, employees working at night and with precarious employment contracts, which should therefore be high priority targets for prevention.

Mots clés : Exposition professionnelle, cancérigènes, inégalités de santé

Keywords : Occupational exposure, Carcinogens, health inequalities

JEL classification : I18, J48

Les questions de santé au travail n'ont pendant longtemps pas soulevé l'intérêt qu'elles méritent [1], à l'image de l'affaire de l'amiante. Son impact médiatique a néanmoins permis au large public, aux politiques et aux industriels, de prendre conscience que certains produits ou procédés de fabrication utilisés sur le lieu de travail pouvaient provoquer des cancers. De nombreuses substances de l'environnement professionnel sont aujourd'hui reconnues comme cancérogènes humains par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) [2]. On estime qu'environ 5% des cancers seraient liés aux expositions professionnelles [3], correspondant à un nombre annuel de 15 000 à 20 000 cancers en France. Toutefois, la relation causale entre l'exposition à un agent et le développement d'un cancer reste difficile à mettre en évidence, compte tenu notamment des expositions multiples et des processus d'exposition cumulatifs, des difficultés à évaluer les niveaux d'exposition individuels, des incertitudes concernant les effets de seuil et du temps de latence important entre l'exposition et la survenue de la maladie. Ces difficultés constituent parmi d'autres des obstacles à la bonne appréhension du rôle des facteurs de risque en milieu de travail et en particulier lorsque le cancer survient après la cessation d'activité. A cela s'ajoutent d'une part la diversité des expositions professionnelles des patients qui ont, bien souvent, connu une grande mobilité professionnelle horizontale dans leur carrière ; et, d'autre part une méconnaissance chez de nombreux médecins, non spécialistes de la santé au travail, du lien possible entre travail et cancer. Ces difficultés de repérage et d'évaluation des expositions conduisent à une sous-estimation des cas et à une sous-reconnaissance en maladie professionnelle. Seuls 15 à 30% des cancers professionnels seraient reconnus [4] et plus de 60% des cancers du poumon et 80% des leucémies d'origine professionnelle ne seraient pas déclarés et donc reconnus au titre des maladies professionnelles [5].

Face à ces constats, il est nécessaire de développer la connaissance des risques et des expositions en milieu professionnel. Cet article propose de le faire en exploitant l'édition 2010 de l'enquête *Surveillance médicale des expositions aux risques professionnels* (SUMER), réalisée par la Direction de l'Animation de la recherche, des études et des statistiques (DARES) et la Direction générale du travail (DGT). Plus précisément, il se focalise sur l'étude des inégalités d'exposition aux produits cancérigènes, mutagènes<sup>1</sup> ou reprotoxiques<sup>2</sup> (CMR) en milieu professionnel en France.

### **Enquête SUMER 2010 et identification des expositions aux produits CMR**

L'enquête SUMER 2010 a une double originalité. D'une part, elle a été administrée par 2 400 médecins de santé au travail dont l'expertise et les connaissances de terrain assurent la fiabilité de l'information recueillie sur les risques professionnels. D'autre part, le grand nombre de salariés interrogés – près de 50 000 salariés, représentatifs de plus de 80% des salariés français – permet de quantifier des expositions à des risques relativement rares, et dans notre contexte, d'observer suffisamment de salariés exposés aux agents CMR [6]. La portée des résultats obtenus est donc importante.

L'enquête SUMER 2010 répertorie les expositions à 89 substances (produits chimiques, métaux, fibres) sur la dernière semaine travaillée. Toutefois, les intitulés du questionnaire sur ces agents ne correspondent pas systématiquement aux intitulés des agents classés CMR par la réglementation de l'Union Européenne ou classés cancérigènes par le CIRC. Parmi les 89 agents, nous en avons considéré 27 comme CMR (Tableau 1). Comme dans de précédentes études [7, 8], il s'agit d'agents reconnus CMR *avérés* (Groupe 1 dans les classements) ou

---

<sup>1</sup> Un agent est dit mutagène s'il augmente la probabilité d'apparition de mutation, c'est-à-dire une modification permanente du nombre ou de la structure du matériel génétique dans un organisme, ce qui aboutit à modifier les chromosomes.

<sup>2</sup> La toxicité pour la reproduction comprend l'altération des fonctions ou de la capacité de reproduction chez l'homme ou la femme et l'induction d'effets néfastes sur les enfants.

*probables* (Groupe 2 dans le classement de l'Union Européenne ou 2A dans celui du CIRC) dans au moins une des 2 listes à ce jour.

Selon cette identification, 2,2 millions de salariés, soit 10,2% d'entre eux, ont été exposés en 2010 à au moins un agent CMR au cours de la semaine précédant l'enquête. Plus de 700 000 (3,6% des salariés) connaissaient des multi-expositions, c'est-à-dire une exposition à au moins deux agents CMR sur leur lieu de travail. Ainsi, le nombre de situations d'expositions recensées est de 3,5 millions.

### **[Tableau 1]**

Sept agents CMR représentent à eux seuls un peu plus des 2/3 (2,4 millions) des situations d'expositions aux agents CMR. Il s'agit, par ordre décroissant d'importance, des gaz d'échappement diesel, des huiles minérales entières, des poussières de bois, de la silice cristalline, du formaldéhyde, du plomb et de ses dérivés et des goudrons de houille et de ses dérivés. Il est à remarquer que les deux agents CMR générant le plus de situations d'expositions sont aujourd'hui classés en Groupe 1 par le CIRC mais pas classés comme CMR par l'Union Européenne. Nous pouvons suspecter que les politiques de prévention et de substitution de ces produits ont été plus faibles pour ces produits du fait qu'ils n'étaient pas sujets à la réglementation européenne. En outre, les gaz d'échappement des moteurs diesel, dont la composition chimique est complexe et variable<sup>3</sup> mais qui sont responsables d'une augmentation du risque de cancer du poumon (« indications suffisantes ») et dans une moindre mesure du cancer de la vessie (« indications limitées »), ne figurent pas à ce jour dans les tableaux de maladies professionnelles. Par ailleurs, ces gaz d'échappement de moteurs diesel n'ont été classés en groupe 1 par le CIRC qu'en 2013. A contrario, l'amiante,

---

<sup>3</sup> La composition qualitative et quantitative des gaz d'échappement dépend du type de carburant et du type d'utilisation, du type de moteur et de son ancienneté, de l'état des réglages et de l'entretien ainsi que du système de contrôle des émissions.



reconnue être à l'origine de maladies professionnelles et notamment des cancers de la plèvre (mésothéliomes) et des cancers broncho-pulmonaires, interdite depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1997 en France et le 1<sup>er</sup> janvier 2005 au niveau européen, se retrouve à la 11<sup>ème</sup> place sur nos 27 agents ou familles d'agents CMR, en termes de taux d'exposition. Les situations des expositions à l'amiante ne représentent que 2,3% des expositions aux agents CMR, soit 10 fois moins que les expositions aux gaz d'échappement de moteurs diesel. Ces résultats suggèrent que les réglementations ont favorisé les politiques de suppression et de remplacement de l'amiante mais qu'il existe toujours des postes exposés (essentiellement les chantiers de désamiantage).

Toutefois, derrière ces mesures globales d'exposition aux produits CMR se cachent des disparités entre les différents groupes de salariés.

#### **[Tableau 2]**

### **Les expositions touchent davantage les hommes**

Les situations d'expositions aux agents CMR touchent principalement les hommes. Ces derniers sont presque six fois plus exposés aux CMR en milieu professionnel que les femmes. Cette disparité est en grande partie attribuable à des différences d'emplois ou de secteurs. Par exemple, les hommes sont prédominants dans les emplois d'ouvriers qualifiés et non qualifiés, les deux catégories socioprofessionnelles les plus fortement exposées aux produits CMR (avec respectivement 28,4% et 18,9% de salariés exposés). De même, les secteurs et les fonctions où l'exposition est la plus élevée sont très majoritairement masculins. Les salariés employés à des fonctions de type installation, réglage et maintenance sont en effet les plus exposés. Leur taux d'exposition est presque une fois et demie supérieur à celui des salariés des secteurs de la production, de la fabrication ou du chantier, cinq fois plus élevé que celui des salariés de la manutention, du magasinage ou de la logistique et neuf fois plus élevé que celui des salariés du nettoyage ou de l'entretien ménager fonctions plus féminines que

masculines. Par ailleurs, les salariés travaillant en équipes et ceux travaillant de nuit – là encore plus majoritairement des hommes – présentent des taux d'exposition aux agents CMR supérieurs à la moyenne.

Une régression logistique nous a permis d'isoler l'effet propre de chaque facteur sur la probabilité d'être exposé et donc d'avoir un raisonnement « toutes choses étant égales par ailleurs » offrant une meilleure compréhension de ces disparités. Une fois contrôlées les différences potentielles entre genres dans les types d'emplois occupés (fonction, catégorie socioprofessionnelle, statut, temps de travail, secteur d'activité, *etc*), les hommes présentent toujours une probabilité en moyenne significativement plus élevée d'être exposé aux agents CMR que les femmes. Ainsi, la surexposition des hommes par rapport aux femmes n'est pas entièrement attribuable à des différences d'emplois ou de secteurs. Une partie de cette différence peut être liée au fait qu'à emploi (fonction et catégorie socioprofessionnelle) et secteur équivalents, les tâches confiées aux hommes et aux femmes ne sont pas exactement les mêmes [9]. Une autre pourrait être d'origine comportementale, avec une plus grande aversion au risque des femmes par rapport aux hommes [10] : ces derniers s'inquièteraient moins de la nocivité de leur environnement professionnel et pourraient être moins réceptifs aux messages de prévention.

### **Les moins qualifiés sont les plus exposés**

Le tableau 2 met en évidence de fortes disparités en fonction du statut de l'emploi. Plus d'un apprenti sur quatre (26,5%) subissaient en 2010 une situation d'exposition à au moins un agent CMR, ce qui explique également le taux d'exposition élevé des moins de 25 ans. Derrière les apprentis, viennent de façon plus inattendue, non pas les autres types de contrats précaires (intérimaires, CDD, saisonniers, *etc.*) mais les agents à statuts particuliers (SNCF, EDF, *etc*) (15,3%). Ainsi, il est à remarquer que les salariés en contrat à durée déterminée (CDD) ont des taux d'exposition plus faibles que les salariés en contrat à durée indéterminée

(7,1% des CDD contre 10,8% des CDI). La régression logistique met en évidence que la surexposition aux agents CMR des apprentis et dans une moindre mesure des intérimaires est attribuable au fait que près de 80% des apprentis et 90% des intérimaires occupent des emplois d'ouvriers non qualifiés ou qualifiés, les deux catégories socioprofessionnelles (CSP) les plus exposées. Ainsi, une fois les autres différences potentielles contrôlées (fonction, CSP, secteurs d'activité, taille de l'entreprise, *etc*), il n'apparaît plus de différences d'expositions significatives entre les apprentis, les intérimaires, les salariés en CDD et les agents à statuts particuliers (SNCF, EDF, *etc*) ou les fonctionnaires. En revanche, toutes ces catégories restent, à caractéristiques personnelles et d'emplois équivalentes, plus exposés aux agents CMR que les salariés du privé en CDI. Nous pouvons suspecter que l'enchaînement de contrats de travail de courte durée (CDD, intérim, travail sur mission) pour un même salarié entrave la sensibilisation aux risques d'exposition sur un site de travail et le rend peu vigilant face à ces risques, du fait de la conscience de la limitation dans la durée de l'exposition éventuelle sur ce site. Une inadéquation des dispositifs réglementaires et législatifs de prévention pour ces emplois précaires est également possible [11]. Enfin, la précarisation des emplois aux tâches les plus exposées pourrait être utilisée par les employeurs pour s'exonérer de la prise en charge des éventuelles conséquences à long terme de ces expositions. La discontinuité des parcours professionnels est donc sans doute un frein tant à la prévention qu'à l'identification des expositions professionnelles en vue d'une demande de reconnaissance en pathologie professionnelle. De même l'intensification générale du rythme de travail pourrait avoir tendance à exercer une pression plus forte sur les salariés les plus vulnérables et contribuerait à une augmentation de la prise de risque au détriment de la santé [12].

Les salariés aux conditions difficiles de travail de nuit ont significativement plus de risques d'être exposés à au moins un agent CMR (15,5% contre 9,3% pour ceux n'y étant pas

soumis). Or, le travail posté de longue durée avec interruption des rythmes circadiens peut être considéré comme un CMR *probable* puisqu'il est aujourd'hui classé cancérigène 2A par le CIRC. Cette situation est un exemple des processus cumulatifs d'exposition qui creusent certaines inégalités entre salariés [13].

### **Moins d'expositions dans les grandes entreprises**

Les grandes entreprises exposent moins leurs salariés aux agents CMR que les petites et moyennes entreprises (tableau 2), même une fois que les différences dans les caractéristiques des salariés et des emplois ont été contrôlées dans l'analyse. Ce résultat est cohérent avec les conclusions de précédentes études [14, 15]. Plusieurs facteurs peuvent en être à l'origine : dans les grandes entreprises on trouvera d'une part, des moyens financiers plus importants à dédier aux politiques de substitution et d'autre part, des processus d'externalisation permettant de déplacer les risques d'exposition sur des tiers moins bien équipés sur les plans techniques mais aussi cognitifs [11]. La plus grande exposition des salariés constatée dans les grandes entreprises ayant une faible partie de leur activité en sous-traitance appuie d'ailleurs cette thèse.

### **Conclusion**

Malgré de bons indicateurs généraux de santé, la France fait état d'importantes inégalités sociales de santé au regard de ce qui peut être observé dans d'autres pays européens [13]. Ces inégalités sont particulièrement fortes dans le domaine du cancer (*Plan Cancer 2009-2013*) et sont observées à différentes étapes de la trajectoire de la maladie : incidence, mortalité et survie. Le risque de décéder d'un cancer est 1,9 fois supérieur chez les hommes les moins diplômés comparés aux hommes plus diplômés [13]. Outre les facteurs comportementaux et modes de vie, les inégalités face aux facteurs professionnels constituent une source importante des disparités observées. Cet article propose un élément de réflexion

supplémentaire dans le débat sur les interactions entre l'environnement de travail et la santé, en s'intéressant aux risques d'exposition professionnelle aux agents cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques en France.

Nos résultats obtenus à partir de l'édition 2010 de l'enquête *Surveillance médicale des expositions aux risques professionnels* (SUMER) montrent qu'il existe une assez bonne correspondance entre le fort dualisme du marché du travail entre emplois précaires et emplois stables d'une part et la segmentation entre emplois exposés et non exposés aux agents CMR d'autre part. En effet, il existe des emplois et des profils de salariés qui cumulent les préjudices y compris celui de l'exposition à des produits dangereux pour la santé. Il s'agit notamment des ouvriers, des travailleurs de nuit et des salariés à statuts précaires. Dans de futures recherches, il sera intéressant d'exploiter un autre volet de l'enquête SUMER afin de voir si ces inégalités entre salariés que nous avons mises en évidence pour les expositions aux produits CMR s'observent aussi au niveau des mesures de protection existantes dans les entreprises.

## **Références**

1. Bruno A-S. Quelques perspectives sur les travaux récents : les approches développées dans les revues de sciences sociales (2001-2007). *Revue française des affaires sociales* 2008 ; 2 : 71-96.
2. Coglianò VJ, Baan R, Straif K *et al.*, Preventable exposures associated with human cancers. *J Natl Cancer Inst* 2011 ; 103 : 1827-39.
3. Diricq N. Rapport de la commission instituée par l'article L.176-2 du Code de Sécurité Sociale, 2011 ; [http://www.securite-sociale.fr/IMG/pdf/11\\_diricq.pdf](http://www.securite-sociale.fr/IMG/pdf/11_diricq.pdf)
4. Luce D, Goldberg M. Les cancers professionnels (à l'exception de l'amiante). *Oncologie* 2007 ; 9 : 331-4.
5. Marti P. Cancers et maladie professionnelle. *Oncologie* 2007 ; 9 : 341-7.
6. Arnaudo B, Léonard M, Sandret N, Cavet M, Coutrot T, Rivalin R. L'évolution des risques professionnels dans le secteur privé entre 1994 et 2010 : premiers résultats de l'enquête SUMER. *DARES Analyses* 2012 ; 2.
7. Guignon N, Sandret N. Les expositions aux produits cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques. *Documents pour le Médecin du Travail* 2005 ; 104 : 471-83.

8. Cavet M, Léonard M. Les expositions aux produits chimiques cancérigènes en 2010. *DARES Analyses* 2013 ; 054.
9. Eng A, 't Mannetje A, McLean D, Ellison-Laschmann L, Cheng S, Pearce N. Gender differences in occupational exposure patterns. *Occup Environ Med* 2011; 68 :888-94.
10. Borghans L, Heckman J, Golsteyn B, Meijers H. Gender Differences in Risk Aversion and Ambiguity Aversion. *Journal of the European Economic Association* 2009 ; 7 :649-659.
11. Thébaud-Mony A. Sous-traitance, travail temporaire et cancers professionnels : connaissance, reconnaissance et prévention. *Colloque ARC-INCa « Cancer et Travail »* 2010.
12. Halmon-Cholet S. Moins qualifiés, plus exposés. *Santé-Travail* 2000 ; 33.
13. Haut Conseil de la Santé Publique. Les inégalités sociales de santé : sortir de la fatalité. Collection Avis et Rapports, Paris : La Documentation française, 2010.
14. Eurogip. La prévention des risques professionnels dans les PME en Europe. *Note thématique* 2009; 24 p.
15. Certin JF, Fayol M, Fouquet AL, Héry M, Langlois E, Viencent R. Résultats de la campagne de contrôle 2006 sur l'utilisation des agents cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction dans l'industrie. *Hygiène et sécurité au travail* 2007 ; 207 :77-84.

**Tableau 1 : Expositions par produits CMR repérés dans l'enquête SUMER 2010**  
**Exposures by CMR chemicals in SUMER 2010 survey**

Nom du produit	Classification réglementaire (UE)	Classification CIRC	Nombre de salariés exposés	Taux d'exposition pour 1000 salariés	Pourcentage des expositions
Gaz d'échappement diesel	C3	C1	797 965	37	22,6%
Huiles minérales entières		C1	537 487	25	15,2%
Poussières de bois	C1	C1	369 599	17	10,5%
Silice cristalline		C1	294 852	14	8,4%
Formaldéhyde	C3	C1	139 383	6	4,0%
Plomb et dérivés	R1	C2A	115 310	5	3,3%
Goudrons de houille et dérivés, bitume et brais de pétrole	C1	C1	110 991	5	3,1%
Hydrocarbures aromatiques halogénés et/ou nitrés	C2	C2B	106 350	5	3,0%
Chrome et dérivés, sauf inox	C1, M2	C1	96 112	4	2,7%
Nickel et dérivés, sauf inox	C1	C1	93 223	4	2,6%
Amiante (toutes variétés confondues)	C1	C1	81 415	4	2,3%
Fibres céramiques réfractaires	C2	C2B	79 047	4	2,2%
Fumées dégagées par les procédés de la métallurgie et l'électrometallurgie		C1	72 136	3	2,0%
Cobalt et dérivés	C2	C2B	66 227	3	1,9%
Trichloréthylène	C2	C1	64 192	3	1,8%
Amines Aromatiques	C1, C2	C1 à C3	62 844	2	1,8%
Cytostatiques		C1 à C3	49 440	2	1,4%
Cadmium et dérivés	C2, M2-M3, R2-R3	C1	39 671	2	1,1%
Carbures métalliques frittés		C2A	38 818	2	1,1%
Benzène (sauf carburants)	C1, M2	C1	36 898	2	1,0%
Diméthylformamide (DMF), Diméthylacétamide (DMAC)	R2		33 218	2	0,9%

Perchlorétylène (syn : tétrachloréthylène)	C3	C2A	30 342	1	0,9%
Acrylamide	C2, M2	C2A	29 786	1	0,8%
Ethers de glycol classés CMR	R2-R3		25 776	1	0,7%
Résines formophénoliques, urée-formol, mélamine-formol	C3	C1	24 540	1	0,7%
Fumées de vulcanisation		C1	16 177	1	0,4%
Arsenic et dérivés	C1	C1	8 202	0	0,2%
<b>Nombre de situations d'exposition</b>			3 526 992		

Source : enquête SUMER 2010, calculs des auteurs



**Tableau 2 : Proportion de salariés exposés aux produits CMR (en %)**  
**Percentage of exposed workers to CMR chemicals**

Catégorie de salariés		CMR
<b>Ensemble</b>		10,2%
<b>Genre</b>		
	Hommes	16,2%
	Femmes	2,9%
<b>Age</b>		
	15-20 ans	20,7%
	21-25 ans	14,9%
	26-30 ans	11,8%
	31-35 ans	9,8%
	36-40 ans	9,6%
	41-45 ans	10,6%
	46-50 ans	9,5%
	51-55 ans	8,6%
	56-60 ans	6,8%
	Plus de 60 ans	4,5%
<b>Ancienneté</b>		
	Moins d'1 an	7,7%
	Entre 1 et 3 ans	11,2%
	Entre 3 et 10 ans	11,2%
	10 ans et plus	9,5%
<b>Statut de l'emploi</b>		
	Apprenti	26,5%
	Stagiaire	0,6%
	Intérimaire	14,3%
	CDD, saisonnier, pigiste	7,1%
	CDI	10,8%
	Agent à statut	15,3%
	Fonctionnaire	5,7%
<b>Temps de travail</b>		
	Temps complet	11,9%
	Temps partiel	3,4%
<b>Travail en équipes</b>		
	Oui	14,5%
	Non	9,4%

Catégorie de salariés		CMR
<b>Travail de nuit</b>		
	Oui	15,5%
	Non	9,3%
<b>Catégorie socioprofessionnelle</b>		
	Cadres et professions intellectuelles supérieures	2,3%
	Professions intermédiaires	7,1%
	Employés administratifs	1,6%
	Employés de service	4,6%
	Ouvriers qualifiés	28,4%
	Ouvriers non qualifiés et agricoles	18,9%
<b>Fonction principale exercée</b>		
	Autres	5,1%
	Production, fabrication, chantier	25,7%
	Installation, réparation, maintenance	36,6%
	Nettoyage, gardiennage, entretien ménager	4,1%
	Manutention, magasinage, logistique	7,2%
	Secrétariat, saisie, accueil	0,6%
	Gestion, comptabilité	0,9%
	Commerce, vente, technique commerciale	2,9%
	Etudes, R&D, méthodes	4,1%
<b>L'établissement travaille en sous-traitance pour un ou plusieurs clients donneurs d'ordre</b>		
	Oui, pour une partie importante	12,2%
	Oui, pour une faible partie	16,4%
	Non	8,7%
	Ne sait pas	10,6%
<b>Taille de l'établissement</b>		
	1 à 9 salariés	13,3%
	10 à 49 salariés	10,0%
	50 à 199 salariés	10,0%
	200 à 499 salariés	9,1%
	500 salariés ou plus	8,4%