

# La santé des travailleurs en situation de vulnérabilité sociale : une expérimentation pour faciliter l'accès à la prévention et aux soins (Premtes), France, 2008-2010

Jean-Jacques Moulin (jean-jacques.moulin@cetaf.cnamts.fr)<sup>1</sup>, Emilie Labbe<sup>1</sup>, Luc Fontana<sup>2,3</sup>, Barbara Charbotel<sup>3</sup>, Martine Moulin<sup>2</sup>, Catherine Sass<sup>1</sup>, Laurent Gerbaud<sup>4</sup>

1/ Centre technique d'appui et de formation des Centres d'examens de santé (Cetaf), Saint-Etienne, France

2/ Service de santé du travail, CHU Saint-Etienne, Saint-Etienne, France

3/ Unité mixte de recherche épidémiologique et de surveillance en transport, travail et environnement (Umrestte), Université Claude Bernard Lyon I-IFSTTAR-InVS, Lyon, France

4/ Service de santé publique, CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

## Résumé / Abstract

Un partenariat entre Services de santé au travail (SST) et Centres d'examens de santé de l'Assurance maladie (CES) a été expérimenté entre 2008 et 2010, dans l'objectif de faciliter l'accès à la prévention et aux soins des travailleurs en situation de vulnérabilité sociale. Le score Epices, score individuel de précarité, a permis l'identification des travailleurs vulnérables pendant la visite de médecine du travail et la proposition du bilan de prévention des CES.

Au total, 32 SST et 20 CES ont participé à l'expérimentation ; 192 médecins du travail ont administré le questionnaire dans un échantillon aléatoire de 15 692 salariés. Plus de 27% des travailleurs ont été identifiés comme vulnérables (4 272) et près du quart de ces derniers ont bénéficié du bilan de prévention (1 015). Comparés aux travailleurs non vulnérables, les travailleurs de l'expérimentation ont un état de santé dégradé pour la plupart des indicateurs : comportements à risque, non recours aux soins, santé perçue et mesurée (OR statistiquement significatifs et compris entre 1,50 et 3,00). Une enquête de satisfaction a montré une évaluation positive de l'expérimentation. Ces résultats justifient de proposer l'extension du partenariat, pour faciliter l'accès à la prévention et contribuer au maintien dans l'emploi des travailleurs vulnérables.

## Health of vulnerable workers: an experiment to facilitate access to health care and prevention (PREMTES), France, 2008-2010

A partnership between Occupational Health Services (OHSs) and Health Examination Centers (HECs) of the French Medical Health Insurance was experimented from 2008 to 2010. The aim was to improve the access of vulnerable workers to health care and prevention. The EPICES index, an individual deprivation index based on 11 binary questions, was used to detect vulnerable workers and propose them to undergo the health assessment in HECs.

The experiment included 32 OHSs and 20 HECs, the questionnaire was administered by 192 occupational physicians in a random sample of 15,692 workers. More than 27% of them were identified as vulnerable (4,272). Of these, about a quarter (1,015) underwent a health assessment in HECs. When comparing vulnerable workers to non vulnerable ones, significant excesses were observed for all health indicators: health behaviors, access to health care, self perceived health and health indicators (OR ranged between 1.50 and 3.00). A qualitative study showed a positive evaluation of the experiment by workers and physicians. It is proposed to maintain and extend this partnership between OHSs and HECs, in order to improve the access to prevention of vulnerable workers and contribute to avoid unemployment.

## Mots-clés / Key words

Précarité, travailleurs vulnérables, accès aux soins, prévention, santé au travail, épidémiologie / Deprivation, vulnerable workers, access to health care, prevention, health at work, epidemiology

## Introduction

Les crises économiques successives des pays industrialisés ont eu des répercussions fortes dans le monde du travail, avec le développement de diverses formes de précarisation de l'emploi et la montée du chômage. Le développement des situations d'instabilité professionnelle va de pair, au niveau de l'individu, avec la fragilisation des liens sociaux, le sentiment de disqualification et l'incertitude sur l'avenir. Ces sentiments, couplés aux difficultés économiques, renforcent le processus de désinsertion professionnelle et se répercutent sur la santé [1-4]. À ces effets négatifs s'ajoutent ceux des expositions professionnelles spécifiques, souvent associées à un statut professionnel défavorable [5].

Nous avons expérimenté un partenariat entre des services de santé au travail (SST) et des centres d'examens de santé de l'Assurance maladie (CES), pour faciliter l'accès à la prévention et aux soins des travailleurs en situation de vulnérabilité sociale : Premtes (pour « Prévention, médecine du travail, examens de santé »). Ce projet multipartenarial (médecine du travail, Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés - CnamTS, inspection médicale du travail) s'inscrit dans le cadre des orientations

de l'Assurance maladie en termes de développement de la prévention à l'attention des plus vulnérables et du Plan national santé travail.

Ce partenariat, expérimenté de 2008 à 2010, a consisté à identifier les travailleurs vulnérables au cours de la visite médicale du travail et à leur proposer le bilan de prévention réalisé par les CES. Il avait pour objectif principal d'évaluer la faisabilité du partenariat : calcul du taux de vulnérabilité des salariés et des taux de proposition, d'acceptation et de réalisation du bilan de prévention. Le second objectif était de vérifier la pertinence du partenariat en comparant l'état de santé de ces travailleurs à celui de travailleurs non vulnérables. Cette expérimentation était l'un des projets 2008-2010 soutenus par le Haut commissariat aux Solidarités actives contre la pauvreté.

## Matériels et méthodes

### Le dispositif

Les médecins du travail ont été recrutés sur la base du volontariat suite à une campagne d'information et de sensibilisation, par publications issues du Cetaf et des CES [3;4] et par des interventions auprès de SST, de leurs instances administratives et de sociétés savantes. Des réunions

d'information ont été organisées pour présenter l'expérimentation dans 35 SST. La participation sollicitée était de 1 à 5 médecins du travail par SST. Les SST ont ensuite organisé des réunions internes pour identifier les médecins du travail volontaires. Au total, 32 SST et 192 médecins du travail ont participé à l'expérimentation.

Un questionnaire socio-économique a été auto-administré dans un échantillon aléatoire de salariés à leur arrivée au SST (échantillon n°1). Ce questionnaire comportait le score Epices, score individuel de précarité reposant sur 11 questions binaires (« oui/non ») [6]. Ce score a été construit à partir d'un questionnaire comportant 42 questions explorant différentes dimensions de la précarité : situations professionnelles, revenus, famille, logement, liens sociaux, protection sociale, événements de l'enfance. L'analyse factorielle des correspondances et la régression multiple ont permis d'extraire les 11 questions qui expliquent 91% de la variance. Chaque question était affectée d'un « poids » (coefficients de régression) permettant le calcul du score, allant de 0 (absence de précarité) à 100 (maximum de précarité). L'analyse des données de santé a conduit à fixer le seuil de précarité à 30 [6]. Dans Premtes, afin d'éviter le calcul informatisé, le seuil a été calculé

en additionnant le nombre de réponses défavorables (5 réponses défavorables pour les salariés âgés de 16 à 25 ans et 4 réponses pour les salariés âgés de plus de 25 ans). Nous avons vérifié que la sensibilité et la spécificité de ce mode de calcul, par rapport à la valeur exacte, étaient respectivement de 88% et 99%.

Le bilan de prévention a été proposé aux salariés ainsi identifiés comme vulnérables, ainsi qu'à d'autres salariés présentant des situations individuelles défavorables selon l'appréciation du médecin du travail (suivi médical absent ou irrégulier, problèmes sociaux). Une plaquette *ad hoc* permettait de sensibiliser ces salariés à l'intérêt du bilan et un rendez-vous avec le CES était pris en cas d'acceptation. Les salariés qui ont effectivement réalisé le bilan dans les CES constituaient l'échantillon n°2.

Le bilan de prévention reposait sur un examen clinique, paraclinique et biologique et permettait des préconisations spécifiques aux problèmes de santé diagnostiqués et sur l'accès à des professionnels de santé, des structures de dépistage (cancers...). Une récente étude menée dans les CES a montré que ces préconisations étaient suivies par 80% des personnes vulnérables [7].

## Analyses des données

Les variables recueillies étaient : âge, sexe, profession, type de contrat de travail, catégorie sociale, secteur d'activité (nomenclature d'activités françaises - NAF), score Epices, type de visite médicale du travail, déclaration du médecin traitant. Les professions ont été codées selon la Classification internationale des types de professions (CITP) 2008 du Bureau international du travail, par un groupe d'experts du CHU de Saint-Etienne, de l'Umrestte (Unité mixte de recherche épidémiologique et de surveillance en transport, travail et environnement) et du Cetaf. Cette codification, faite à partir des intitulés de professions en clair, a été réalisée en réunions de groupes de discussion, et en aveugle par rapport au score Epices.

La population Premtes a été comparée à deux enquêtes nationales : l'enquête Sumer 2002-2003 (surveillance médicale des risques professionnels) pilotée par la Dares dans une population de 50 015 salariés et l'enquête ESPS 2008 (Enquête santé et protection sociale) conduite par l'Irdes (Institut de recherche et documentation en économie de la santé) dans un échantillon des ménages français (22 223 personnes) [8]. Les comparaisons ont porté, pour Sumer, dans l'échantillon des mêmes régions que Premtes et, pour ESPS, dans l'échantillon des sujets exerçant un emploi.

L'évaluation quantitative de l'expérimentation reposait sur le calcul du taux de vulnérabilité des salariés et sur celui des taux de proposition, d'acceptation et de réalisation du bilan de prévention. Elle reposait également sur la mesure des indicateurs de santé des travailleurs vulnérables et sur la comparaison avec la population des travailleurs non vulnérables examinés dans les mêmes CES en 2007 et 2008. Les méthodes statistiques étaient la régression logistique et la régression ascendante pas à pas. L'évaluation qualitative a fait appel à une enquête de satisfaction conduite dans un échantillon de salariés

et de personnels des SST et des CES (médecins, infirmières, secrétaires).

## Résultats

### Description de la population

Les 32 SST et les 20 CES correspondants étaient situés dans 10 régions françaises (Nord-Pas-de-Calais, Champagne-Ardenne, Lorraine, Bourgogne, Rhône-Alpes, Auvergne, Paca, Aquitaine, Poitou-Charentes, Pays-de-la-Loire). Selon les modes d'organisation des SST, plusieurs modalités d'échantillonnage ont été utilisées pour proposer le questionnaire aux salariés : demi-journée aléatoire (55% des cas), les *n* premiers salariés (15%) ou *1/n* salariés (20%) de chaque vacation, autres modalités (10%). Le taux de refus de remplissage du questionnaire était inférieur à 2%. La population ainsi réunie était de 15 692 salariés, qui constituaient l'échantillon n°1. Les répartitions de cette population différaient peu de celles de Sumer pour les types de SST, le sexe, la catégorie sociale et les secteurs d'activité (tableau 1).

### Réalisation du bilan de prévention

Parmi les 15 692 travailleurs de l'expérimentation, 4 272 (27,2%) ont été identifiés comme vulnérables selon le score Epices. Ce taux était

identique à celui observé parmi les travailleurs de l'enquête ESPS : 27,4% (tableau 1). Les médecins du travail ont proposé le bilan de prévention à 4 365 salariés, dont 85% étaient vulnérables selon Epices. Près de la moitié d'entre eux ont accepté de passer le bilan (2 158). Ceux qui l'ont refusé ont avancé les motifs suivants : pas intéressé (45%), déjà suivi par un médecin (29%), bilan déjà réalisé (14%), éloignement géographique du CES (6%), difficultés pour s'absenter du lieu de travail (5%). Suite aux prises de rendez-vous, le nombre de bilans effectivement réalisés était de 1 015 (échantillon n°2). Ainsi, près du quart des travailleurs vulnérables ont adhéré à la démarche de prévention en se rendant dans un CES : 23,2% (1 015/4 365). Ce taux de participation était similaire à celui mesuré par les CES dans d'autres circonstances d'invitations en face-à-face au bilan de prévention. Il était supérieur aux taux enregistrés lors d'invitations par voie postale (3% à 5%).

### État de santé des travailleurs vulnérables

Parmi les 1 015 bilans de prévention réalisés, 818 concernaient des travailleurs vulnérables selon Epices. Le tableau 2 montre que chez ces travailleurs, la plupart des indicateurs sont significativement plus dégradés (OR compris entre 1,50 et 3,50) que chez les travailleurs non vulnérables,

**Tableau 1** Description de la population de l'expérimentation Premtes (N=15 692 salariés), France (2008-2010) et comparaisons aux enquêtes Sumer 2002-2003 (N=50 015 salariés) et ESPS 2007-2008 (N=22 223 sujets), France / *Table 1* Description of the PREMTEs experimentation population (N=15,692 workers), France (2008-2010) and comparison with SUMER 2002-2003 (N=50,015 workers) and ESPS 2007-2008 (N=22,223 subjects) studies, France

	Premtes		Sumer <sup>a</sup>
Âge : moyenne (écart-type)	36,8 (11,5)		39,1 (10,9)
Types de services de santé au travail	N	%	%
Interentreprises	12 281	87,4	80,9
Autonomes (entreprises manufacturières et administrations)	736	5,2	11,0
Fonction publique hospitalière	1 042	7,4	8,1
Sexe Hommes	8 588	54,8	56,6
Catégorie sociale			
Cadres et professions intellectuelles supérieures	1 598	10,2	11,1
Professions intermédiaires	3 443	22,0	23,7
Employés	4 615	29,5	28,1
Ouvriers	5 993	38,3	37,1
Secteurs d'activités des entreprises			
Agriculture, pêche, industries extractives	51	0,4	0,2
Industries manufacturières	2 884	20,2	23,8
Production et distribution eau, gaz, électricité	154	1,1	0,5
Construction	1 403	9,9	7,5
Commerce et réparation automobile	1 734	12,2	18,4
Hôtels et restaurants	677	4,8	4,5
Transports et communications	893	6,3	5,0
Activités financières	357	2,5	3,0
Immobilier	2 057	14,4	15,6
Administration publique	943	6,6	1,9
Éducation	329	2,3	1,5
Santé et action sociale	1 981	13,9	13,0
Services collectifs, sociaux et personnels	683	4,8	4,9
Services domestiques	88	0,6	0,1
	Premtes		ESPS <sup>b</sup>
	N	%	%
Proportion de travailleurs vulnérables selon le score Epices	4 272	27,2	27,4

<sup>a</sup> Source : enquête publique Sumer, Dares 2003, effectifs dans 10 régions concernées par Premtes (20 224 sujets).

<sup>b</sup> Source : Irdes, Enquête santé et protection sociale (ESPS) 2008, fréquences mesurées parmi les personnes ayant un emploi.

**Tableau 2 Relations entre vulnérabilité sociale et indicateurs de santé (odds ratios ajustés sur l'âge (OR) et IC95%), expérimentation Premtes (France, 2008-2010) / Table 2 Relationships between social vulnerability and health indicators (age adjusted odds ratios (ORs) and 95% CI95%), PREMTEs experimentation (France, 2008-2010)**

Indicateurs de santé	Hommes					Femmes				
	Prévalence (%)		OR et IC95%			Prévalence (%)		OR et IC95%		
	Référence <sup>a</sup>	Premtes <sup>b</sup>				Référence <sup>a</sup>	Premtes <sup>b</sup>			
<b>Mode de vie</b>										
Fumeurs actuels ou en cours d'arrêt	25,3	56,4	<b>3,69</b>	2,98	4,32	21,4	41,0	<b>2,34</b>	1,86	2,94
Fumeurs ≥15 cigarettes/jour	10,2	34,6	<b>4,40</b>	3,63	5,23	5,7	19,9	<b>3,81</b>	2,89	5,04
Sédentarité (aucune activité physique ou <1 heure de marche par jour)	34,0	46,6	<b>1,71</b>	1,43	2,04	41,9	57,9	<b>1,86</b>	1,49	2,32
Prise de médicaments psychotropes	4,0	8,6	<b>2,49</b>	1,80	3,43	8,1	15,6	<b>2,40</b>	1,76	3,25
<b>Accès aux soins</b>										
Absence de consultation gynécologique dans l'année						17,0	39,9	<b>3,23</b>	2,58	4,04
Dernier frottis >3 ans et/ou facteurs de risque de cancer du col						6,0	12,4	<b>2,34</b>	1,67	3,29
Absence de contraception (orale, préservatif, autre)						44,6	43,8	<b>1,20</b>	0,95	1,53
Absence de consultation dentiste au cours des deux dernières années	15,3	38,9	<b>3,36</b>	2,79	4,04	9,6	23,9	<b>2,81</b>	2,17	3,64
Au moins une dent cariée non traitée	35,5	63,4	<b>3,15</b>	2,25	4,40	29,4	51,7	<b>2,55</b>	1,51	4,30
<b>Morbidité</b>										
Mauvaise santé perçue <sup>c</sup>	18,7	37,6	<b>2,73</b>	2,27	3,30	19,8	39,9	<b>2,89</b>	2,31	3,63
Obésité (poids/taille <sup>2</sup> (IMC) ≥30)	10,3	15,7	<b>1,78</b>	1,39	2,28	9,1	21,1	<b>2,87</b>	2,19	3,76
Diabète <sup>d</sup>	2,0	5,1	<b>3,45</b>	2,24	5,30	0,8	2,0	<b>3,31</b>	1,45	7,58
Hypertension artérielle <sup>e</sup>	26,5	36,8	<b>2,10</b>	1,72	2,56	14,8	18,6	<b>1,80</b>	1,32	2,45
<b>Paramètres biologiques</b>										
Hypercholestérolémie (≥5,2 mmol/L)	61,0	54,3	<b>0,93</b>	0,77	1,14	50,2	49,8	<b>1,05</b>	0,82	1,35
Hypercholestérolémie (≥7 mmol/L)	11,4	9,5	<b>0,96</b>	0,70	1,32	7,3	8,7	<b>1,70</b>	1,10	2,62
Hypertriglycéridémie (triglycérides ≥2,25 mmol/L et à jeun)	9,1	13,2	<b>1,60</b>	1,21	2,12	2,0	3,0	<b>1,66</b>	0,81	3,37
Gamma GT élevées (GGT ≥40 U.I/L (hommes) et ≥28 U.I/L (femmes))	28,4	30,0	<b>1,19</b>	0,98	1,47	16,3	18,6	<b>1,33</b>	0,99	1,78
Transaminases élevées (ALAT >35 U.I/L)	26,2	28,1	<b>1,12</b>	0,92	1,38	5,6	5,6	<b>1,09</b>	0,67	1,79
Anémie (hémoglobine <130 g/L (hommes) et <120 g/L (femmes))	0,8	2,6	<b>3,40</b>	1,89	6,12	4,4	9,0	<b>2,04</b>	1,36	3,07

<sup>a</sup>Ensemble des travailleurs non vulnérables (score Epices) vus dans les 20 CES de l'expérimentation entre 2007 et 2008 (N=66 946 consultants) : OR=1.

<sup>b</sup>Travailleurs vulnérables (score Epices) de l'expérimentation Premtes 2008-2010 (N=818 consultants).

<sup>c</sup>« Compte tenu de votre âge, veuillez indiquer, par une note comprise entre 0 et 10, votre état de santé tel que vous le ressentez ». Mauvaise santé : note <7.

<sup>d</sup>Glycémie ≥7,0 mmol/L et/ou prise d'un traitement hypoglycémiant.

<sup>e</sup>Pression artérielle systolique ≥140 mmHg et/ou diastolique ≥90 et/ou prise d'un traitement antihypertenseur.

chez les hommes comme chez les femmes : facteurs de risque, non recours aux soins et au dépistage du cancer du col de l'utérus, santé perçue, état de santé mesuré.

### Situations professionnelles à risque de vulnérabilité sociale

La vulnérabilité sociale était significativement associée à toutes les variables démographiques et socio-économiques étudiées (tableau 3) : sexe, âge, type de visite médicale, non-déclaration du médecin traitant, et situations professionnelles. Les taux de vulnérabilité variaient selon les catégories sociales et professions, depuis des valeurs inférieures à 10% pour les cadres et professions intellectuelles supérieures jusqu'à 40-50% pour les ouvriers et employés non qualifiés.

L'analyse des codes NAF et CIP 2008 donnait les secteurs et types de professions pour lesquels la proportion de travailleurs vulnérables était significativement supérieure à la moyenne de l'échantillon (27%) : bâtiment (36%), services aux entreprises (sécurité (45%), entretien et nettoyage (53%)), services aux particuliers (auxiliaire de vie (34%), ménage à domicile (64%)), hôtellerie (36%), restauration (34%) et commerce de détail (29%). À l'opposé, les risques de vulnérabilité sociale étaient significativement inférieurs à la moyenne pour les

secteurs suivants : finance (12%), assurances (18%), droit et comptabilité (7%), informatique et communication (15%), création artistique (12%), administrations publiques (18%) et santé humaine (19%).

### Évaluation qualitative

Une enquête qualitative de satisfaction, conduite dans un échantillon de salariés et des personnels des SST et des CES (respectivement 524, 201 et 111 questionnaires), a fait ressortir une évaluation très positive de l'expérimentation : les salariés ont trouvé le questionnaire Premtes facile à remplir (90%), ils ont été satisfaits du bilan de prévention (96%), ils ont pensé qu'il était utile à la prise en charge de leur santé (96%) et que le médecin du travail avait un rôle à jouer dans le suivi des recommandations (79%). Les médecins du travail n'ont pas réduit le nombre de visites médicales (89%), les médecins et personnel des SST et des CES étaient satisfaits du partenariat (76%) et jugeaient utile de le maintenir (65%).

### Discussion et conclusion

L'expérimentation Premtes a concerné les salariés du régime général et de la fonction publique. Elle apporte des résultats essentiels en épidémiologie et en santé publique : 27% des travailleurs vus en médecine du travail étaient en

situation de vulnérabilité sociale selon le score Epices ; ces travailleurs avaient un état de santé dégradé et près du quart d'entre eux ont adhéré à la démarche de prévention et ont bénéficié des prestations des CES. Cependant, certaines catégories de salariés en très courte durée d'emploi n'étaient pas vues en médecine du travail et ont échappé à la présente expérimentation. Elles ne sauraient être appréhendées que par un dispositif différent.

La participation des SST à l'expérimentation a été satisfaisante puisque 32 des 35 SST sollicités ont accepté. Concernant les médecins du travail, il a été fait appel à quelques volontaires par SST, sans rechercher la représentativité des médecins. L'échantillon de salariés a été construit de manière aléatoire, afin de réduire le plus possible un biais de sélection lié à une situation sociale défavorable. On a observé que l'échantillon Premtes a présenté la même diversité que l'échantillon Sumer pour les variables âge, sexe, types de SST, catégories sociales et secteurs d'activité. Par ailleurs, concernant la réalisation du bilan de prévention, il a été vérifié que l'échantillon des travailleurs qui ont participé au bilan (1 015) ne différait pas significativement de celui de l'ensemble des travailleurs vulnérables de l'expérimentation (4 272) pour les variables sexe, catégorie sociale, types de contrats de travail, type de visite médicale du travail.

**Tableau 3** Relations entre vulnérabilité sociale, variables démographiques, socio-économiques et situations professionnelles (odds ratios ajustés âge et sexe (OR) et IC95%), expérimentation Premtes (France, 2008-2010) / *Table 3. Relationships between social vulnerability, demographical and socioeconomic variables and occupational status (age and sex adjusted odds ratios (ORs) and CI95%), PREMTEs experimentation (France, 2008-2010)*

Indicateurs	Effectifs	Taux de vulnérabilité (%) <sup>a</sup>	OR	IC95%	
<b>Sexe (ajustement âge)</b>					
Hommes	8 588	28,8	1		
Femmes	7 087	26,3	0,87	0,81	0,93
<b>Âge (ajustement sexe)</b>					
15-25 ans	3 107	16,9	1		
26-35 ans	4 254	29,2	2,03	1,81	2,27
36-45 ans	3 987	30,2	2,12	1,89	2,38
46-55 ans	3 347	31,1	2,24	1,98	2,52
≥ 56 ans	970	33,9	2,53	2,15	2,99
<b>Type de contrat de travail</b>					
CDI temps plein	9 548	24,1	1		
CDI temps partiel non choisi	538	48,0	3,46	2,88	4,16
CDD temps partiel non choisi	247	49,4	4,29	3,30	5,59
Intérim non choisi	700	52,3	4,33	3,68	5,09
Contrats aidés	165	54,9	4,67	3,40	6,40
Contrats saisonniers	192	25,4	1,60	1,14	2,25
<b>Catégorie sociale</b>					
Cadres	1 598	9,2	1		
Professions intermédiaires	3 443	14,2	2,32	1,44	3,74
Employés	4 615	30,3	3,23	2,06	5,07
Ouvriers	5 993	38,4	6,46	4,09	10,20
<b>Types de professions (CITP 2008)<sup>b</sup></b>					
Directeurs, cadres de direction, gérants	404	5,3	1		
Professions intellectuelles et scientifiques	1 183	10,5	2,32	1,44	3,74
Professions intermédiaires	3 430	14,2	3,23	2,06	5,07
Employés de type administratif	1 475	24,9	6,46	4,09	10,20
Employés des services aux particuliers, commerçants, vendeurs	2 545	30,6	9,23	5,89	14,50
Ouvriers qualifiés de l'industrie et de l'artisanat	2 973	34,6	10,70	6,87	16,80
Ouvriers conducteurs d'installations et machines	1 442	36,3	10,90	6,90	17,10
Professions élémentaires (employés et ouvriers non qualifiés)	2 112	46,5	17,35	11,07	27,20
<b>Type de visite médicale</b>					
Visite de suivi	9 085	23,9	1		
Visite d'embauche	4 469	32,1	1,94	1,78	2,12
Visite de reprise	1 453	34,2	1,68	1,48	1,89
Visite spontanée	447	38,8	1,94	1,59	2,37
<b>Déclaration du médecin traitant</b>					
Déclaré	13 965	26,8	1		
Non déclaré	933	37,2	1,78	1,54	2,05

<sup>a</sup>Proportions de travailleurs vulnérables selon le score Epices.

<sup>b</sup>Classification internationale des types de professions (CITP), Bureau international du travail, 2008.

Notre échantillon était de grande taille, près de 16 000 salariés, diversifié sur le plan géographique (10 régions françaises), sur les types de SST (interentreprises, autonomes, hôpitaux) et sur les secteurs d'activité. L'enquête qualitative de satisfaction a montré une bonne acceptabilité par les médecins du travail et les salariés. Il a apporté des résultats originaux sur la vulnérabilité sociale en fonction de la profession selon la CITP 2008.

L'expérimentation a montré que 27,2% des travailleurs étaient en situation de vulnérabilité sociale selon le score Epices. Cette valeur était confirmée par l'enquête ESPS, conduite en population générale, par questionnaires administrés à domicile (27,4% parmi les sujets de l'enquête

exerçant un emploi). Cette proportion était également cohérente avec un récent rapport de l'Insee qui révélait qu'en 2008, un quart des salariés avait perçu moins de 75% du Smic dans l'année (« travailleurs pauvres ») [9].

Les problèmes de santé observés chez les travailleurs vulnérables étaient similaires à ceux qui avaient été observés antérieurement chez les chômeurs vus dans les CES, pour les comportements à risque, l'accès aux soins, la santé perçue et mesurée [4;10]. Cette similitude des problèmes de santé entre ces deux groupes suggère qu'avoir un emploi ne garantissait pas un accès aux soins et à la prévention, mais elle peut aussi traduire que ces populations n'étaient pas indépendantes l'une de l'autre. En effet, parmi la

population de travailleurs vulnérables repérés par le score Epices, nombreux étaient ceux qui occupaient un emploi précaire. Or, les travailleurs précaires ont plus de risques d'être chômeurs et les chômeurs sont plus souvent d'anciens travailleurs précaires [8;11].

Une proportion importante des travailleurs vulnérables a pu bénéficier du bilan de prévention. Ce constat a justifié de proposer l'extension d'un partenariat entre SST et CES, dans le but 1) d'améliorer l'action des CES en direction des publics vulnérables et 2) de faciliter l'accès à la prévention, au parcours coordonné de soins et à divers relais dans le champ de la promotion et de l'éducation pour la santé, et ainsi de contribuer au maintien dans l'emploi des travailleurs vulnérables.

#### Remerciements

Les auteurs remercient :

- les services de santé au travail qui ont participé à l'expérimentation Premtes (AH133, AHSTSV, AIMST, AIST, ALMST, AMEST, AnST, ASTAV, ASTGrandLyon, ASTPB, BTP21, BTP Lyon, CEDEST, CSTS, MSA, SIME-TRA, SIST83, SISTA, SISTAC, SISTRAD, SISTRY, SLST, SMIEC, SSTI et services autonomes (CPAM, Cram, hôpitaux, Mutualité française, entreprises du secteur privé)), ainsi que les centres d'examens de santé de l'assurance maladie (CES), médecins inspecteurs du travail et instituts universitaires, qui en ont permis la réalisation ;

- les membres du Groupe de travail Premtes qui ont coordonné la réalisation de cette expérimentation : médecine du travail (M.H. Bakkali, D. Baysset, V. Bellin, J.P. Bel, M. Benhassine, J.F. Blanchemain, M. Copin, C. Cordier, D. Debarge, M. Denuit, H. Desbois, P. Dobbeleare, Y. Dopsent, M. Esteban, C. Ferrand, M. Give, R. Granet, S. Harmant, E. Le Bihan, S. Lubrez, M.B. Maréchal, A. Monier, M. Moulin, S. Pecqueur, C. Perreuve, D. Rindel, C. Roset, S. Schröder, P. Sivel, J. Taillardat, A. Tellechea, V. Thoviste, C. Tillet, M.E. Troupel), les centres d'examens de santé de l'assurance maladie et les Caisses primaires d'assurance maladie (C. Audoin, A. Bachimont, Y. Barbier, D. Bonte, V. Cadet, A. Chazaud, D. Chupin, C. de la Celle, M. Delebassée, M. Depierre, M.A. Desprez, F. Didier, D. Duthoit, B. Fantino, P. Gomez, D. Goxe, M. Lambert, A. Leblanc, B. Léger, L. Morhain, M. Helfeinstein, J.L. Lenain, C. Nitenberg, V. Poquet, J.F. Rohmer, B. Royer, A. Spoerry, P. Touraille, M.P. Vandernoot, J. Vernaz), l'inspection médicale du travail (C. Berson, J.M. Brillet, C. Kaltwasser, S. Morand, R. Mur, M. Tassy) et les universités (J. Ameille, A. Bergeret, P. Brochard, B. Charbotel, R. De Gaudemaris, D. Faucon, L. Fontana, C. Paris).

#### Références

- [1] Bartley M, Sacker A, Clarke P. Employment status, employment conditions, and limiting illness: prospective evidence from the British household panel survey 1991-2001. *J Epidemiol Community Health*. 2004;58:501-6.
- [2] Benavides FG, Delclos GL. Flexible employment and health inequalities. *J Epidemiol Community Health*. 2005;59(9):719-20.
- [3] Labbe E, Moulin JJ, Sass C, Chatain C, Gerbaud L. Relations entre formes particulières d'emploi, vulnérabilité sociale et santé. *Arch Mal Prof Environ*. 2007;(68):365-75.
- [4] Moulin JJ, Labbe E, Sass C, Gerbaud L. Santé et instabilité professionnelle : l'expérience des Centres d'examens de santé de l'Assurance Maladie. *Rev Epidemiol Santé Publique*. 2009;57:141-9.
- [5] Leclerc A, Niedhammer I, Plouvier S, Melchior M. Travail, emploi et inégalités sociales de santé. *Bull Epidemiol Hebd*. 2011;(8-9):79-81.

[6] Sass C, Moulin JJ, Guéguen R, Abric L, Dauphinot V, Dupré C, *et al.* Le score EPICES : un score individuel de précarité. Construction et évaluation du score dans une population de 197 389 personnes. *Bull Epidemiol Hebd.* 2006;(14):93-6.

[7] Sass C, Chatain C, Rohmer JF, Barbier Y, Bongue B, De la Celle C, *et al.* Observance des conseils de prévention et de soins chez les populations vulnérables : l'expérience des Centres d'exams de santé de

l'Assurance Maladie. *Pratiques et Organisation des Soins.* 2011;(42):79-87.

[8] Jusot F, Khlal M, Rochereau T, Sermet C. Un mauvais état de santé accroît fortement le risque de devenir chômeur ou inactif. *Irdes, enquête ESPS (Enquête santé et protection sociale).* *Questions d'Économie de la Santé.* 2007;125:1-4.

[9] Amar M, Charnoz P, Clémant M, Bertrand M, Missègue N. La disparité des temps annuels de travail

amplifie les inégalités salariales. *Insee. Vue d'ensemble. Salaires et niveaux de vie.* 2010:53-95.

[10] Moulin JJ, Dauphinot V, Dupré C, Sass C, Labbe E, Gerbaud L, *et al.* Inégalités de santé et comportements: comparaison d'une population de 704 128 personnes en situation de précarité à une population de 516 607 personnes non précaires, France, 1995-2002. *Bull Epidemiol Hebd.* 2005;(43):213-5.

[11] Thélot H. Aux frontières de l'emploi, du chômage et de l'inactivité. *Insee Première.* 2008;1207:1-4.

## Contamination d'un réseau d'eau potable par de l'éthylène glycol dans un immeuble, Rennes (France), janvier 2011

Maxime Esvan (m.esvan@invs.sante.fr)<sup>1,2,3</sup>, Yvonnick Guillois-Bécel<sup>1</sup>, Rémi Demillac<sup>1</sup>

1/ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région Bretagne (Cire Ouest), Rennes, France

2/ Programme de formation à l'épidémiologie de terrain – Profet, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

3/ École des hautes études en santé publique, Rennes, France

### Résumé / Abstract

**Contexte** – Le 12 janvier 2011, une contamination d'un réseau d'alimentation en eau potable par de l'éthylène glycol (EG) s'est produite dans un immeuble de Rennes abritant un centre commercial et d'affaires. Une investigation a été menée afin de documenter l'exposition à l'EG, d'évaluer les effets sur la santé et d'évaluer la bonne application d'une recommandation de non consommation d'eau.

**Méthode** – La connaissance par les usagers de l'immeuble de la contamination du réseau, les quantités d'eau consommées et la survenue de signes cliniques ont été recueillis par questionnaire auprès des usagers. Les résultats d'analyses des teneurs en EG dans les eaux ont été utilisés pour construire deux scénarios d'évolution des teneurs en EG et pour calculer les doses d'exposition à l'EG.

**Résultats** – Au total, 204 personnes ont répondu au questionnaire. La quasi-totalité (96,7%) des personnes a été prévenue de la contamination, dont 10,8% dès le 12 janvier. Plus d'une personne sur deux a consommé de l'eau pendant la période de contamination. Chez celles-ci, les moyennes géométriques d'EG absorbée étaient de 8,9 mg/kg ou de 6,4 mg/kg selon les cas. Un quart des personnes ayant consommé de l'eau pendant la période de contamination a déclaré souffrir d'au moins un symptôme cohérent avec une intoxication à l'EG.

**Conclusion** – Les doses d'exposition calculées sont supérieures à la valeur toxicologique de référence de l'EG. Une alerte plus précoce et généralisée aurait vraisemblablement diminué le nombre de personnes exposées.

### Contamination of a tap water system with ethylene glycol in a building in Rennes (France), January 2011

**Context and objectives** – On 12 January 2011, contamination of a tap water system with ethylene glycol (EG) occurred in a building located in a shopping and business centre in Rennes (France). An investigation was conducted to document the doses of absorbed EG, evaluate the health effects, and assess the proper implementation of a recommendation of no water use.

**Methods** – Knowledge of contamination of the system by users, the amount of water consumed, and the onset of clinical signs were collected by questionnaire from people who worked in the building during the contamination. Analysis of EG levels in water were used to construct two scenarios of evolution of the levels of EG during contamination and to calculate dose of exposure to EG.

**Results** – A total of 204 persons responded to the questionnaire. Almost everybody was warned of the contamination (96.7%), including 10.8% from the day of the contamination. More than one in two had drunk water during the contamination period. The geometric mean of absorbed EG was 8.9 mg/kg with the first case and 6.4 mg/kg with the second. A quarter of those who drank water during the contamination period reported having at least one symptom consistent with EG poisoning.

**Conclusion** – The calculated concentrations are above the toxicological reference value of EG. A general and earlier warning would likely have reduced the number of people exposed.

### Mots-clés / Key words

Ethylène glycol, pollution de l'eau, intoxication, eau potable, évaluation des expositions / Ethylene glycol, water pollution, poisoning, tap water, exposure assessment

### Contexte

Le jeudi 13 janvier 2011 en début de matinée, l'Agence régionale de santé (ARS) de Bretagne était prévenue d'une contamination par de l'éthylène glycol (EG) du réseau intérieur d'alimentation en eau potable (AEP) de ses locaux de Rennes. La contamination était, *a priori*, limitée à cet immeuble qui abritait un centre commercial et un centre d'affaires dont l'ARS faisait partie.

Le mercredi 12 janvier vers 16h00, un technicien travaillant sur le réseau AEP était parti précipitamment suite à un appel d'urgence, en oubliant de fermer un robinet de puisage. Le réseau AEP s'est alors contaminé par de l'eau additionnée d'un produit antigel, principalement composé

d'EG. Le volume déversé, la concentration d'EG et aucune autre circonstance de cet accident n'étaient connus. Afin d'éliminer l'EG, une purge du réseau AEP a été réalisée le jeudi 13 janvier vers 10h30. Dès le 13 janvier en matinée, l'ARS recommandait aux usagers de l'immeuble de ne plus consommer l'eau. Parallèlement, l'ARS sollicitait l'appui de la Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région Bretagne (Cire Ouest) afin de mettre en œuvre une investigation dont les objectifs étaient de décrire la population potentiellement exposée, d'évaluer les doses d'EG absorbées par les résidents du bâtiment, de décrire la survenue de signes cliniques compatibles avec une intoxication à l'EG et de mesurer

la connaissance des recommandations de non consommation.

L'EG est principalement utilisé comme antigel, souvent comme liquide de refroidissement des voitures. L'ingestion est généralement involontaire mais peut être liée à une utilisation comme substitut à l'alcool et à l'occasion de tentatives de suicides ou d'homicides ; la saveur douce de l'EG et son caractère inodore favorisent son ingestion [1]. En 2009, les centres antipoison américains ont reçu 5 404 appels pour une exposition unique à l'EG, soit 0,2% des appels [2]. En France, l'intoxication aiguë à l'EG a représenté 0,1% de l'ensemble des intoxications en 1993 [1].