

Conséquences de l'explosion de l'usine « AZF » chez les sauveteurs et les travailleurs de l'agglomération toulousaine : premiers résultats

Eloi Diène¹ pour le Comité de suivi épidémiologique « AZF »*

¹ Institut de veille sanitaire, Toulouse

INTRODUCTION

La catastrophe industrielle du 21 septembre 2001 à Toulouse a entraîné la destruction totale ou partielle de 1 300 établissements touchant près de 21 000 emplois. Environ cinq mois après l'explosion, 1 800 travailleurs étaient encore en chômage partiel. Une mobilisation massive de moyens de secours et de sécurité a été mise en œuvre : 1 430 pompiers et sauveteurs de la protection civile sont intervenus pendant les six premiers jours sans compter les effectifs des forces de sécurité et l'activité déployée par les établissements hospitaliers de l'agglomération toulousaine [1].

Un programme de surveillance épidémiologique a été mis en place pour évaluer les effets de l'explosion sur la santé des travailleurs et des sauveteurs.

Une enquête transversale a été réalisée un an après l'explosion. Elle avait pour objectif d'évaluer les conséquences matérielles, physiques et psychologiques, ainsi que le recours aux soins. En outre, les données nécessaires à une analyse ultérieure des causes de décès de la population enquêtée ont été recueillies.

Une cohorte de volontaires destinée à évaluer l'impact sanitaire et le devenir socio-professionnel des personnes à moyen terme (cinq ans) a été initialisée en mai 2003, en coopération avec le Centre d'examens de santé (CES) de la Caisse primaire d'Assurance maladie (CPAM) de Toulouse et le Centre technique d'appui aux centres d'examens de santé (Cetaf).

Seuls des résultats préliminaires sont présentés ici ; ils concernent les sauveteurs et les travailleurs de la zone proche de l'explosion.

MÉTHODE

Enquête transversale

L'enquête transversale a été menée en septembre 2002 auprès de deux groupes :

- les adultes exerçant une activité professionnelle dans l'agglomération toulousaine à la date de l'explosion,
- les 2 200 sauveteurs professionnels et volontaires du département de la Haute-Garonne ayant participé à des opérations de sauvetage, d'aide médicale, de sécurité sur les lieux de l'explosion ou à proximité les 21, 22 ou 23 septembre 2001.

Échantillonnage de la population

En l'absence d'une source unique et exhaustive, deux bases de données ont été utilisées pour composer la base de sondage des travailleurs. Pour les entreprises comportant un salarié ou plus, des listes d'établissements ont été fournies par 114 médecins du travail volontaires de l'agglomération toulousaine parmi les 170 contactés. Pour les artisans, commerçants et professions libérales indépendantes, la base Sirene (Système informatique pour le répertoire des entreprises et de leurs établissements) de l'Insee a été consultée.

L'agglomération toulousaine a été divisée en deux zones en fonction du degré d'atteinte du bâti. La zone proche (zone P) concerne le site de l'explosion et un secteur situé dans un rayon de trois kilomètres. La zone éloignée (zone E) concerne le reste de l'agglomération toulousaine.

En zone P, tous les artisans, commerçants et professions libérales ainsi que toutes les entreprises, ont été inclus soit 20 000 travailleurs. En zone E, un tirage au sort stratifié sur le secteur d'activité et l'effectif de l'établissement a permis d'inclure 2 113 artisans, commerçants et professions indépendantes sur 27 475 (7,7 %) et 1 211 établissements sur 6 052 (20 %) correspondant à 30 000 travailleurs.

L'ensemble des sauveteurs a été contacté soit par l'intermédiaire de leur hiérarchie (sapeurs-pompiers, police), soit par leurs responsables administratifs ou médicaux (Samu, Croix Rouge).

Recueil des données

Les données ont été recueillies par autoquestionnaire adressé aux travailleurs par l'intermédiaire des responsables d'entreprises ou des médecins du travail ayant en charge les entreprises sélectionnées. Cet autoquestionnaire a permis d'évaluer les conséquences directes (physiques, psychologiques), indirectes (logement, travail) et l'accès aux soins. Le stress post-traumatique (SPT) a été mesuré par l'Impact of Event Scale Revised [2].

Cohorte

Les personnes ayant renvoyé leur questionnaire pouvaient se porter volontaires pour participer à un suivi longitudinal durant cinq ans. Environ 5 000 personnes ont répondu favorablement. L'inclusion dans la cohorte s'est faite par un examen de santé inaugural au CES de Toulouse. Le bilan comprenait un examen clinique et une exploration

des appareils neuro-sensoriels. Un autoquestionnaire spécifique portait sur la santé mentale (SPT, dépression) et l'histoire professionnelle des sujets. Les cohortistes seront contactés annuellement et interrogés durant cinq ans, date à laquelle ils seront à nouveau invités à passer un examen de santé au CES.

2 400 personnes sont incluses à ce jour, les résultats relatifs à cette phase seront disponibles très prochainement.

RÉSULTATS

Un certain nombre de difficultés (changement d'adresse des entreprises, cessation d'activité, entrave à la distribution des questionnaires, absence de liste de médecins du travail exhaustive...) a marqué la distribution des questionnaires. Il a été difficile d'identifier le nombre exact de questionnaires distribués mais 13 764 questionnaires ont été recueillis. Le taux de participation (toutes zones confondues), des travailleurs est estimé à 34 % et celui des sauveteurs à 32 %. L'inclusion ayant été faite par entreprise, aucune information n'a pu être obtenue sur les sujets non répondants.

Les caractéristiques des 6 013 travailleurs de la zone P sont décrites dans le tableau 1. Si l'on restreint l'analyse des conséquences physiques aux seuls travailleurs présents à un moment ou à un autre des trois premiers jours suivant l'explosion (4 755), 22 % des hommes et 19 % des femmes ont été blessés et 25 % des hommes et 31 % des femmes ont consulté aux urgences. La proportion d'hospitalisations suite à l'explosion est respectivement de 3 % chez les hommes et 2 % chez les femmes.

Tableau 1
Caractéristiques sociodémographiques et conséquences immédiates de l'explosion chez les travailleurs de la zone P

	Hommes N = 2 549		Femmes N = 3 464	
Âge moyen (ans)	43± 10		42± 10	
	n	%	n	%
Catégories socioprofessionnelles				
Artisans, commerçants, chefs d'entreprises	145	5,8	91	2,7
Cadres, professions intellectuelles	691	27,6	568	17,1
Professions intermédiaires	581	23,2	1 649	49,5
Techniciens, contremaîtres, agents de maîtrise	478	19,1	224	6,7
Employés, ouvriers	606	24,3	797	23,9
Secteurs d'activité de l'établissement				
Commerces et services	442	17,4	352	10,2
Industries	947	37,2	434	12,5
Administration	1 157	45,4	2 678	77,3
Conséquences professionnelles au moment de l'explosion				
Dégâts matériels sur le lieu de travail :				
Lieu de travail utilisable	826	33,2	1 405	42,7
Lieu de travail inutilisable	1 381	57,2	1 630	50,0
Chômage technique ≥ 1 jour	182	7,8	157	4,9
Arrêt de travail ≥ 1 jour	362	15,0	577	17,9
Conséquences physiques immédiates*	N = 2 042		N = 2 713	
	n	%	n	%
Blessures	456	22,3	512	18,9
Consultation aux urgences	504	24,7	844	31,1
Hospitalisation ≥ 1 jour	53	2,6	52	1,9

* personnes présentes en zone P à un moment ou à un autre des trois premiers jours suivant l'explosion.

La prévalence du SPT chez les travailleurs de la zone P est de 12 % chez les hommes et 18 % chez les femmes (tableau 2). Ces prévalences sont significativement différentes selon la catégorie socioprofessionnelle ($p < 0,001$). Il existe un gradient chez les hommes, entre les cadres (5,5 %), les professions intermédiaires (9,6 %), les techniciens-agents de maîtrise (14,4 %), les artisans commerçants (17,4 %) et les employés-ouvriers (19,8 %). Ce gradient existe chez les femmes, la prévalence la plus élevée étant retrouvée chez les artisans-commerçants ($p < 0,001$). La prévalence du SPT est significativement plus élevée chez les travailleurs ayant eu une atteinte physique ou un retentissement professionnel immédiat, ceci aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

Tableau 2

	Stress post-traumatique							
	Hommes N = 1 922		p		Femmes N = 2 444		p	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Prévalence globale	232	12,1	428	17,5				
Catégories socioprofessionnelles								
Artisans, commerçants, chefs d'entreprises	19	17,4	<0,001	25	34,7	<0,001		
Cadres, professions intellectuelles	31	5,5		48	11,3			
Professions intermédiaires	43	9,6		179	15,6			
Techniciens, contremaîtres, agents de maîtrise	49	14,4		31	20,4			
Employés, ouvriers	88	19,8		130	23,5			
Impact professionnel								
Lieu de travail inutilisable								
Oui	184	16,9	<0,001	271	22,8	<0,001		
Non	42	5,2		143	11,9			
Chômage technique ≥ 1 jour								
Oui	41	28,0	<0,001	24	22,7	ns		
Non	184	10,7		386	17,0			
Déclaration accident du travail								
Oui	99	28,9	<0,001	162	36,7	<0,001		
Non	120	7,9		245	12,8			
Arrêt de travail ≥ 1 jour								
Oui	86	33,2	<0,001	170	43,4	<0,001		
Non	141	8,7		246	12,3			
Hospitalisation ≥ 1 jour								
Oui	18	54,6	<0,001	22	62,9	<0,001		
Non	185	13,0		349	19,6			
Blessures personnelles								
Oui	100	29,8	<0,001	126	35,6	<0,001		
Non	109	9,5		247	16,4			
Consultation aux urgences								
Oui	123	34,0	<0,001	227	38,9	<0,001		
Non	86	7,7		146	11,7			

Les 700 sauveteurs participants sont en majorité des professionnels (94 %). Les femmes représentent 16 % de l'échantillon. Les prévalences de stress post-traumatique sont respectivement de 5 % chez les hommes et 6 % chez les femmes.

DISCUSSION

Le taux de participation à l'étude transversale est relativement faible, inférieur à ce que l'on pouvait espérer. Ceci peut s'expliquer en partie par la lenteur de sa mise en œuvre et la difficulté d'envoi des questionnaires du fait de l'absence de base de données pré-existante. Le faible taux de participation limite la représentativité de l'échantillon. Par ailleurs, en l'absence de données portant sur l'ensemble des travailleurs de la zone P, il est difficile d'estimer l'importance du biais de sélection.

La prévalence du SPT en zone P, (12 % chez les hommes et 18 % chez les femmes) est supérieure à la fréquence de ce syndrome dans la population générale européenne, qui est estimée sur la vie entière à

1 % chez les hommes et 3 % chez les femmes [3]. Une forte prévalence de SPT a été décrite dans les suites de catastrophes industrielles. Par exemple, une prévalence de 36 % a été observée sept mois après l'explosion d'une usine de peinture mais cette étude portait sur des victimes [4]. En effet, la plupart des travaux dans la littérature [5,6] s'attachent à suivre des populations de victimes, ou de survivants ce qui peut expliquer les prévalences très élevées. Rares sont les travaux qui portent sur l'ensemble des populations. A notre connaissance, il s'agit de la première étude en France après une catastrophe industrielle, portant à la fois sur des victimes et des personnes qui ne se sentent pas victimes. Les facteurs de vulnérabilité identifiés sont le sexe féminin, la catégorie professionnelle employés-ouvriers, l'existence de blessures physiques. Ceci est cohérent avec les données de la littérature [5]. Les prévalences de SPT retrouvées chez les sauveteurs sont nettement moins élevées que celles des travailleurs (5 % chez les hommes et 6 % chez les femmes). Ces différences sont probablement dues au fait que les sauveteurs semblent mieux préparés à gérer les situations de catastrophe ; néanmoins, la fréquence du SPT chez les sauveteurs n'est pas négligeable et mérite une attention particulière.

L'impact majeur de SPT ne doit pas occulter les conséquences physiques de la catastrophe. La fréquence élevée des blessures ainsi que des consultations aux urgences témoignent de l'impact immédiat, traumatique, sur une large zone autour du site de l'explosion. Un exemple récent de catastrophe industrielle aux Pays-Bas liée à une explosion d'usine de feux d'artifices montre ainsi 16 % d'hospitalisations, mais il s'agissait de personnes se considérant victimes [6].

CONCLUSION

Bien que ces résultats soient préliminaires, ce travail souligne d'ores et déjà l'impact à un an de la catastrophe industrielle du 21 septembre 2001 sur l'état de santé des travailleurs et des sauveteurs à Toulouse. Ils méritent d'être approfondis afin de mettre en évidence les liens entre les conséquences physiques immédiates, les facteurs socioprofessionnels et le stress post-traumatique, ainsi que leur interaction avec les autres facteurs de vulnérabilité. Enfin, il faut préciser que l'étude des suites d'une catastrophe s'inscrit dans la durée en termes de séquelles et d'effets sanitaires à moyen et long terme. L'étude de cohorte permettra ce suivi.

RÉFÉRENCES

- [1] AZF le bilan 6 mois après : Etat point com numéro spécial. Lettre des services de l'Etat en Haute-Garonne et Midi-Pyrénées. Toulouse Préfecture de la Haute-Garonne. Mars 2002.
- [2] Creamer M, Bell R, Failla S. Psychometric properties of the Impact of Event Scale - Revised. Behav Res Ther 2003; 41: 1489-96.
- [3] Alonso J, Angermeyer MC, Bernert S, Bruffaerts R, Brugha TS, Bryson H, Girolamo and et al. Prevalence of mental disorders in Europe: results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project. Acta Psychiatr Scand 2004; 21-7.
- [4] Weisaeth L. The stressors and the post-traumatic stress syndrome after an industrial disaster. Acta Psychiatr Scand Suppl 1989; 355: 25-37.
- [5] Brewin CR, Andrews B, Valentine JD. Meta-analysis of risk factors for posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults. J Consult Clin Psychol 2000; 68: 748-66.
- [6] Van Der Velden P, Linda Grieving I and et al The fireworks disaster Enschede. Consequence on mental health and physical health for residents and rescue workers. In International Expert meeting 2003, Health Impact Assessment. La Haye, Nov 2003.

* COMITÉ DE SUIVI ÉPIDÉMIOLOGIQUE « AZF »

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Pr T. Lang, Dr S. Cassadou, Dr F. Cayla, Dr M. Combier, Dr JL. Ducassé

Dr M. Fabre, Pr B. Fraysse et Pr O. Deguine, Pr JP. Raynaud, Mr G. Choisnard, Pr L. Schmitt

Dr JM. Soulat, Pr M. Goldberg, Dr C. Gourier-Fréy, Dr E. Imbernon, Dr P. Malfait, Dr B. Helynck, Dr B. Thélot.

COMITÉ OPÉRATIONNEL

Dr V. Schwöbel, Dr A. Guinard, Dr E. Diène, K. Lapierre-Duval, S. Dasté,
Dr C. Hemery, C. Ricoux, Dr E. Bauvin, Dr E. Garrigue

Chaleureux remerciements aux partenaires et membres des groupes de travail, trop nombreux pour être cités ici.

Vous trouverez l'intégralité de la liste des partenaires et des membres des groupes de travail sur le site de l'InVS, dans la rubrique BEH, www.invs.sante.fr

Directeur de la publication : Pr Gilles Brücker, directeur général de l'InVS

Rédactrice en chef : Florence Rossolin, InVS, f.rossolin@invs.sante.fr

Rédaction : Nolwenn Bodo, InVS, n.bodo@invs.sante.fr

Présidente du comité de lecture : Pr Elisabeth Bouvet, Hôpital Bichat, CCLIN

Paris-Nord - **Comité de rédaction :** Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ;

Dr Rosemary Ancelle-Park, InVS ; Dr Pierre Arwidson, Inpes ; Dr Jean-Pierre Aubert,

médecin généraliste ; Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France ; Eugénia Gomes do Esperito Santo, InVS ; Dr Catherine Ha, InVS ; Dr Magid Herida, InVS ; Dr Loïc Jossoran, InVS ;

Eric Jouglé, Inserm CépiDc ; Dr Agnès Lepoutre, InVS ; Laurence Mandereau-Bruno, InVS.

N°CPP : 0206 B 02015 - N°INPI : 00 300 1836 -ISSN 0245-7466

Institut de veille sanitaire - Site internet : www.invs.sante.fr

Diffusion / abonnements : Institut de veille sanitaire - BEH abonnements

12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice Cedex

Tel : 01 41 79 67 00 - Fax : 01 41 79 68 40 - Mail : abobeh@invs.sante.fr

Tarifs 2004 : France 46,50 € TTC - Europe 52,00 € TTC

Dom-Tom et pays RP (pays de la zone francophone de l'Afrique,

hors Maghreb, et de l'Océan Indien) : 50,50 € HT

Autres pays : 53,50 € HT (supplément tarif aérien rapide : + 3,90 € HT)