



HAL
open science

Impact psychologique des attentats du 13 novembre 2015 sur les intervenants des secours et des forces de l'ordre et analyse de leurs recours aux soins

Yvon Motreff

► To cite this version:

Yvon Motreff. Impact psychologique des attentats du 13 novembre 2015 sur les intervenants des secours et des forces de l'ordre et analyse de leurs recours aux soins. Médecine humaine et pathologie. Sorbonne Université, 2022. Français. NNT : 2022SORUS178 . tel-03828274

HAL Id: tel-03828274

<https://theses.hal.science/tel-03828274>

Submitted on 25 Oct 2022

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.



**SORBONNE
UNIVERSITÉ**

CRÉATEURS DE FUTURS
DEPUIS 1257

**THESE DE DOCTORAT DE
SORBONNE UNIVERSITE**

Spécialité
Epidémiologie

ECOLE DOCTORALE PIERRE LOUIS DE SANTE PUBLIQUE A PARIS : EPIDEMIOLOGIE ET SCIENCES
DE L'INFORMATION BIOMEDICALE

Présentée par

M. Yvon MOTREFF

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR de SORBONNE UNIVERSITE

Sujet de la thèse :

Impact psychologique des attentats du 13 novembre 2015 sur les intervenants des secours et
des forces de l'ordre et analyse de leurs recours aux soins

soutenue le

devant le jury composé de :

Mme. Stéphanie Vandentorren
M. Pierre Chauvin
Mme. Florence Askenanzy
M. Guillaume Vaiva
Mme Marie Boussaud

Directrice de thèse
Co-directeur de Thèse
Rapporteuse
Rapporteur
Examinatrice

Sorbonne Université
Bureau d'accueil, inscription des doctorants et base de
données
Esc G, 2^{ème} étage
15 rue de l'école de médecine
75270-PARIS CEDEX 06

Tél. Secrétariat : 01 42 34 68 35
Fax : 01 42 34 68 40
Tél. pour les étudiants de A à EL : 01 42 34 69 54
Tél. pour les étudiants de EM à MON : 01 42 34 68 41
Tél. pour les étudiants de MOO à Z : 01 42 34 68 51
E-mail : scolarite.doctorat@upmc.fr

Résumé

En raison de leur exposition à des événements potentiellement traumatiques, les intervenants sont à risque de développer des troubles de la santé mentale comme le trouble de stress post-traumatique (TSPT). Peu d'études ont porté sur l'impact des attentats sur la santé mentale des intervenants et la plupart font suite aux attentats du 11 septembre 2001 à New-York et ne sont donc pas forcément transposables au contexte français. Depuis 2015, la France a été particulièrement touchée par les attentats. Cent-trente-et-une personnes ont été tuées dans les attentats du 13 novembre 2015 survenus à Paris et à Saint-Denis et 643 ont été blessées physiquement. Des milliers d'intervenants, et notamment, des professionnels de santé, des sapeurs-pompiers, des volontaires des associations de protection civile et des policiers, ont été mobilisés cette nuit-là et dans les semaines qui ont suivi.

Cette thèse a pour objectif de décrire l'impact psychologique et les facteurs associés un an après les attentats du 13 novembre chez les intervenants ainsi que le recours aux soins et les facteurs associés. Les données sont issues de l'enquête de santé publique post-attentats du 13 novembre (ESPA 13 novembre). Les intervenants qui ont été mobilisés la nuit des attentats ou dans les trois semaines qui ont suivi ont été invités à participer à cette enquête en ligne huit à 12 mois après les attentats. Le TSPT et le TSPT subsyndromique ont été mesurés avec la PTSD checklist for DSM-5 (PCL-5) et la dépression avec l'échelle Hospital anxiety and depression (HAD).

Six-cent-soixante-trois intervenants ont été inclus dans les analyses. La prévalence du TSPT dans notre échantillon était de 4,8%, allant de 3,4% parmi les sapeurs-pompiers à 9,5% chez les forces de l'ordre. Le faible niveau d'études, le sentiment d'isolement social, l'intervention sur des lieux non sécurisés et l'absence de sensibilisation aux risques psychologiques étaient associés au TSPT. Parmi les intervenants présentant un TSPT, un TSPT subsyndromique ou une dépression, 38% ont engagé un suivi psychologique régulier. Cet engagement était associé à des antécédents de soins psychologiques, au soutien entre 48H et une semaine après les attentats et à la présence d'un trouble de santé mentale.

L'accès aux soins de santé mentale pour les intervenants doit être amélioré. Une attention doit être portée aux intervenants en situation d'isolement social, avec un faible niveau d'études et intervenus sur lieux non sécurisés. Il est primordial d'aider les intervenants à prendre conscience des risques, de les former à reconnaître les symptômes des troubles pouvant survenir et de les amener à partager cela avec leurs collègues ou des professionnels de santé. Cette dimension doit faire partie intégrante de leurs compétences et de leurs normes professionnelles. Des interventions pourraient également être mises en place pour atténuer la stigmatisation et les barrières au recours aux soins.

Mots clefs: Epidémiologie, Trouble de stress post-traumatique, Attaque terroriste, Intervenants, Recours aux soins de santé mentale

Abstract

Because of their exposure to potentially traumatic events, first responders (FR) are at risk of developing mental health disorders such as post-traumatic stress disorder (PTSD). Few studies to date have investigated the risk of developing PTSD after terror attacks for FR with most focusing on the 2001 World Trade Centre terrorist attack (9/11). As the contexts between attacks differ and because data until now have been sparse, there is still a need for more research which can be used to develop strategies to reduce the psychological burden of terror attacks on FR. France has been particularly affected by such attacks in recent years. Several coordinated terror attacks were perpetrated on the 13 November 2015 in central Paris and the neighbouring Saint-Denis district: 130 people were killed and 643 people were physically injured. Thousands of first responders, including health professionals, firefighters, affiliated volunteers and police officers were mobilized that night and during the subsequent weeks.

This thesis aims to measure the psychological impact on FR and its associated factors 12 months after the 13 November 2015 terrorist attacks as well as engagement in mental health care and its associated factors among FR. Data come from the ESPA 13 November survey. FR who had intervened during the night and/or the aftermath of the terror attacks had the possibility of answering a web-based study 8–12 months after the attacks. PTSD and partial PTSD were measured using the PTSD checklist for DSM-5 (PCL-5) and depression with the hospital anxiety and depression (HAD) scale.

Overall, 663 FR were included in the analysis. Prevalence of PTSD in our sample was 4.8%, from 3.4% among firefighters to 9.5% among police officers. Low educational level, social isolation, intervention on unsecured crime scenes and lack of training were associated with PTSD. Among FR with PTSD, partial PTSD or depression, 38% sought mental health care. Mental health care engagement was associated with a history of mental health care, post-immediate support and the presence of PTSD, partial PTSD or depression.

Our results highlight that improving access to mental health care for FR after terror attacks is needed. Special attention should be given to FR in social isolation, those with low educational levels and those intervening in unsecured crime scenes. Our study underlines the importance of helping exposed FR become aware of and recognize potential mental health symptoms after potential traumatic events, and of empowering them to openly disclose such symptoms with colleagues and/or professionals, as core components of their professional norms and skills. Interventions should be implemented to mitigate the stigma and barriers to seeking mental health care.

Key words: Epidemiology, Post-traumatic stress disorder, Terror attack, First responders, Mental health service

Remerciements

Cette thèse a été réalisée dans le cadre d'une partie de mon travail à Santé publique France. Je remercie Philippe Bourrier, alors directeur de la direction alertes et crises, d'avoir appuyé ma demande de thèse.

Je remercie également vivement Maria Melchior pour sa bienveillance et son accueil au sein de l'Equipe de recherche en épidémiologie sociale (IPLESP, UMRS 1136, équipe 7), laboratoire d'accueil de ce travail de thèse.

Un immense merci à Stéphanie Vandentorren, ma directrice de thèse, pour son encadrement sans faille, sa bienveillance, sa bonne humeur et surtout ses précieux conseils avec trois coups d'avance. Merci également à Pierre Chauvin, co-directeur de thèse, pour ses conseils avisés et sa bienveillance.

Aux membres du jury, Florence Askenazy, Marie Boussaud et Guillaume Vaiva de me faire l'honneur d'évaluer ce travail.

Un grand merci également à l'ensemble des personnes qui ont participé de près ou de loin à la mise en place et à la valorisation de l'enquête ESPA 13 novembre.

A mes collègues de travail de Santé publique France et d'ailleurs : Philippe Pirard, Thierry Baubet, Clothilde Hachin, Cécile Vuillermoz, Lise Eilin Stene, Gabriel Rabet, Matthieu Petitclerc, Anaïs Ravaud, Maude Marillier...

Aux membres du comité de pilotage de l'enquête ESPA 13 novembre.

Aux membres du conseil scientifique de l'enquête ESPA 13 novembre : Bruno Falissard, Jean-Jacques Chavagnat, Nicolas Dantchev, François Ducrocq, Louis Jehel et Lise Eilin Stene.

Au programme 13-Novembre dans lequel s'inscrit ESPA 13 novembre et tout particulièrement à Denis Peschanski, Francis Eustache et Carine Klein.

Aux participants à l'enquête ESPA 13 novembre pour leur partage et le temps consacré.

A Théane pour sa relecture attentive de ce manuscrit.

Aux miens.

Liste des tableaux

Tableau 1 : répartition des participants à l'enquête ESPA 13 novembre en fonction du type d'intervenant (n=704)	44
---	----

Liste des figures

Figure 1 : Nombre d'attaques terroristes et nombre de décès dans le monde, entre 2012 et 2019 ...	14
Figure 2 : Nombre quotidien d'inclusion à ESPA 13 novembre pour les intervenants	43
Figure 3 : Diagramme de Venn représentant les co-occurrences des différents troubles de santé mentale chez les intervenants, ESPA 13 novembre, n=649	55

Liste des abréviations

ANR : agence nationale de la recherche

AP-HP : assistance publique des hôpitaux de Paris

BRI : brigade de recherche et d'intervention

BSPP : brigade de sapeurs-pompiers de Paris

CIAV : cellule interministérielle d'aide aux victimes

CIM11 : classification internationale des maladies onzième révision

CRF : Croix-Rouge française

CUMP : cellules d'urgences médico-psychologiques

CHU : centre hospitalier universitaire

DSM-5 : manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux cinquième édition

EMDR : eye movement desensitization and reprocessing

ESPA 13 novembre : enquête de santé publique post-attentats du 13 novembre 2015

FDNY WTC MMTP : Fire Department of the City of New York WTC Medical Monitoring and Treatment Program

HAD : hospital anxiety and depression scale

HAS : Haute Autorité de santé

IMPACTS : Investigation des manifestations traumatiques post-attentats et de la prise en charge thérapeutique et de soutien des personnes impliquées dans les attentats de janvier 2015 en Île-de-France

Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale

LEC-5 : Life Events Checklist for DSM-5

MINI : Mini International Neuropsychiatric Interview

NICE : National Institute for Health Care and Excellence

OTP : One-Time Password

PCL-5 : PTSD checklist for DSM-5

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SGPI : Secrétariat général pour l'investissement

TCC : thérapie cognitivo-comportementale

TSPT : trouble de stress post-traumatique

TSQ : Trauma Screening Questionnaire

WTC : World Trade Center

WTCHR : World Trade Center Health Registry

WTC MMTP : WTC Medical Monitoring and Treatment Program at Mt. Sinai (“The Consortium”)

Valorisation scientifique

Revue internationale à comité de lecture

Articles de la thèse :

Motreff Y, Pirard P, Vuillermoz C, Rabet G, Petitclerc M, Stene LE, Baubet T, Chauvin P, Vandentorren S. Mental health care utilization by first responders after Paris attacks. *Occup Med (Lond)*. 2021 Nov 3;kqab150. doi: 10.1093/occmed/kqab150.

Motreff Y, Baubet T, Pirard P, Rabet G, Petitclerc M, Stene LE, Vuillermoz C, Chauvin P, Vandentorren S. Factors associated with PTSD and partial PTSD among first responders following the Paris terror attacks in November 2015. *J Psychiatr Res*. 2020 Feb;121:143-150.

Autres articles en lien avec la thèse :

Bentz L, Vandentorren S, Fabre R, Bride J, Pirard P, Doulet N, Baubet T, **Motreff Y**, Pradier C. Mental health impact among hospital staff in the aftermath of the Nice 2016 terror attack: the ECHOS de Nice study. *BMC Public Health*. 2021 Jul 10;21(1):1372.

Pirard P, Baubet T, **Motreff Y**, Rabet G, Marillier M, Vandentorren S, Vuillermoz C, Stene LE, Messiah A. Use of mental health supports by civilians exposed to the November 2015 terrorist attacks in Paris. *BMC Health Serv Res*. 2020 Oct 20;20(1):959.

Vuillermoz C, Stene LE, Aubert L, **Motreff Y**, Pirard P, Baubet T, Lesieur S, Chauvin P, Vandentorren S. Non-participation and attrition in a longitudinal study of civilians exposed to the January 2015 terrorist attacks in Paris, France. *BMC Med Res Methodol*. 2020;20(1):63

Bentz L, Pirard P, **Motreff Y**, Vandentorren S, Baubet T, Fabre R, Touboul Lundgren P, Pradier C. Health outcomes of the July 14, 2016 Nice terror attack among hospital-based professionals and students: the « ECHOS de Nice » health survey protocol. *BMC Public Health*. 2019 Aug 23;19(1)

Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH)

Co-coordination scientifique d'un numéro spécial intitulé : « Les attentats de 2015 en France : mesurer leur impact en santé publique pour mieux préparer la réponse » et premier auteur d'un article et co-auteur de trois autres dans ce BEH 2018-38-39 :

Motreff Y, Pirard P, Baubet T, Chauvin P, Vandentorren S. Enquête de santé publique post-attentats du 13 novembre 2015 (ESPA 13-Novembre) : premiers résultats concernant les intervenants. *Bull Epidemiol Hebd*. 2018;(38-39):756-64.

Pirard P, **Motreff Y**, Lavalette C, Vandentorren S, Baubet T, Messiah A. Enquête de santé publique post-attentats du 13 novembre 2015 (ESPA 13-Novembre): trouble de santé post-traumatique, impact psychologique et soins, premiers résultats concernant les civils. Bull Epidemiol Hebd. 2018;(38-39):747-55.

Du Roscoät E, Robert M, Stene LE, **Motreff Y**, Vandentorren S, Pirard P. Les attentats de novembre 2015 à Paris : exposition aux images par les médias et symptômes de stress post-traumatique. Bull Epidemiol Hebd. 2018;(38-39):781-7.

Vandentorren S, Pirard P, Sanna A, Aubert L, **Motreff Y**, Vuillermoz C, et al. Étude IMPACTS : Investigation des manifestations traumatiques post-attentats et de la prise en charge thérapeutique et de soutien des personnes impliquées dans les attentats de janvier 2015 en Île-de-France. Bull Epidemiol Hebd. 2018;(38-39):738-46.

Posters

Motreff Y, Pirard P, Baubet T, Chauvin P, Vandentorren S. Associated Factors with Probable PTSD among First Responders following the November 13 2015 Paris Terror Attacks. ISTSS 34th Annual meeting, Washington, November 8-10, 2018

Vandentorren S, Pirard P, Sanna A, Aubert L, **Motreff Y**, Dantchev N, Vuillermoz C, Lesieur S, Chauvin P, Baubet T. Psychological, somatic and social impact on people involved in terror attacks in January 2015 in Paris: results of the IMPACTS study. ISTSS 33rd Annual Meeting, Chicago, November 9 - 11, 2017

Pirard P, **Motreff Y**, Ravaud A, Vandentorren S, Baubet T. PTSD Prevalence and Risk Factors among Civilians Exposed to the Paris Terrorist Attacks in November 2015. ISTSS 33rd Annual Meeting, Chicago, November 9 - 11, 2017

Motreff Y, Pirard P, Baubet T, Ravaud A, Chauvin P, Vandentorren S; Mental health impact among first responders following the November 2015 Paris terror attacks. European Journal of Public Health, Volume 27, Issue suppl_3, 1 November 2017

Communications orales (en tant qu'orateur)

Pirard P, **Motreff Y**. Les outils épidémiologiques en France. Mémoire et traumatisme : Programme 13-Novembre. Journée Claude Bernard 2021. Académie nationale de médecine, Paris, 24 novembre 2021.

Motreff Y. Études ESPA et ECHOS Nice. Retentissement psychologique des attaques terroristes : quelles incidences à long terme pour les professionnels de santé et de secours. Conférences réanimation préhospitalière. Brigade de sapeurs-pompiers de Paris. École du Val-de-Grâce, Paris, 19 octobre 2021.

Pirard P, **Motreff Y**. ESPA 13 novembre (phase 2). Assemblée générale des partenaires Programme 13-Novembre, Institut d'études avancées, Paris, 26 novembre 2019

Motreff Y, Pirard P, Baubet T, Chauvin P, Vandentorren S. Mental health impact on first responders of the November 2015 Paris terror attacks: Yvon Motreff, *European Journal of Public Health*, Volume 28, Issue suppl_4, 1 November 2018

Motreff Y, Pirard P, Baubet T, Chauvin Pierre, Vandentorren S. L'étude ESPA 13 novembre : premiers résultats concernant les primo-intervenants. Journée de la collégiale de psychiatrie de l'AP-HP, Paris, 19 octobre 2018.

Communications orales – (en tant co-auteur)

P Pirard, **Y Motreff**, C Lavalette, S Vandentorren, T Baubet, A Messiah. Mental health impact and health care use of the bereaved persons 8-11 months after the November 2015 Paris terror attacks: Philippe Pirard, *European Journal of Public Health*, Volume 28, Issue suppl_4, 1 November 2018

S Vandentorren, C Vuillermoz, **Y Motreff**, P Pirard, S Lesieur, T Baubet, P Chauvin, Psychological support in short term after the January 2015 terrorist attack in Paris, France, *European Journal of Public Health*, Volume 29, Issue Supplement_4, November 2019

C Vuillermoz, **Y Motreff**, P Pirard, S Lesieur, P Chauvin, T Baubet, S Vandentorren, Psychological follow-up and its perception in civilians involved in the January 2015 terrorist attack in Paris, France, *European Journal of Public Health*, Volume 29, Issue Supplement_4, November 2019

S Vandentorren, P Pirard, A Sanna, L Aubert, **Y Motreff**, N Dantchev, S Lesieur, P Chauvin, T Baubet. Impacts psychotraumatiques et prise en charge thérapeutique des personnes impliquées dans les attentats de janvier 2015 en Île-de-France : 12e Conférence francophone d'Épidémiologie clinique. Nice. *Rev Epidemiol Santé Publ* 2018; 66(S3)

C Vuillermoz, T Baubet, S Lesieur, A Sanna, **Y Motreff**, P Pirard, P Chauvin, S Vandentorren; Health, work and social life impacts of January 2015 terrorist attacks in Paris on victim's relatives; 6 and 18 months after events: Cécile Vuillermoz, *European Journal of Public Health*, Volume 28, Issue suppl_4, 1 November 2018

Table des matières

Résumé.....	2
Abstract	3
Remerciements	4
Liste des tableaux.....	5
Liste des figures.....	5
Liste des abréviations.....	6
Valorisation scientifique.....	8
1 Introduction.....	14
1.1 Les attaques terroristes dans le monde et en Europe	14
1.2 Les conséquences sur la santé	15
1.2.1 Le trouble de stress post-traumatique.....	15
1.2.2 Le TSPT partiel ou TSPT subsyndromique	17
1.2.3 Les autres troubles de santé mentale et autres impacts	18
1.3 La prise en charge et le recours aux soins.....	18
1.4 Les différentes populations touchées	19
1.5 L'impact psychologique sur les intervenants et facteurs associés.....	20
1.5.1 Prévalence du TSPT et du TSPT subsyndromique	20
1.5.2 Les facteurs associés à la survenue du TSPT et TSPT subsyndromique	22
1.5.3 Guérison du TSPT, TSPT retardé et facteurs associés	22
1.5.4 La dépression.....	23
1.5.5 Les autres troubles de santé mentale	24
1.5.6 Les idées suicidaires	24
1.6 Le recours aux soins chez les intervenants, ses barrières et ses leviers	24
1.7 Les attentats en France	26
1.7.1 Les études épidémiologiques post-attentats en France (hors 13 novembre 2015)	26

1.7.2	Les attentats du 13 novembre 2015	27
2	Objectifs de la thèse.....	30
3	Matériel et méthode : l'enquête de Santé publique Post-attentats du 13 novembre	31
3.1	Type d'étude et période de recueil	32
3.2	Populations étudiées.....	32
3.2.1	Critères d'inclusion	32
3.2.2	Critères d'exclusion	33
3.3	Dispositif de recueil des données et processus d'inclusion	33
3.4	Modalités d'information et de contact des participants.....	34
3.4.1	Communication générale autour de l'enquête	34
3.4.2	Communication spécifique envers les intervenants	35
3.5	Données recueillies	36
3.5.1	Caractéristiques sociodémographiques	36
3.5.2	Exposition aux attentats.....	36
3.5.3	Perte d'un proche ou proche directement exposé aux attentats	36
3.5.4	Antécédents psychologiques et traumatiques.....	37
3.5.5	La préparation pour faire face à de telles situations.....	37
3.5.6	La mesure des troubles de santé mentale	38
3.5.7	Le soutien psychologique reçu	39
3.5.8	L'entourage et le soutien social.....	40
3.6	Analyses statistiques	40
3.7	Aspects éthiques	41
4	Résultats	43
4.1	Participation et catégories d'intervenants	43
4.2	Impact psychologique et facteurs associés	46
4.2.1	Facteurs associés à la survenue du TSPT et TSPT subsyndromique	46
4.2.2	Anxiété et dépression.....	55
4.2.3	Risque suicidaire.....	56

4.2.4	La question de la préparation pour faire face à de telles interventions	56
4.3	Analyse du recours aux soins	66
4.3.1	Analyse du recours aux soins réguliers et facteurs associés	66
4.3.2	Consommation de médicaments psychotropes.....	77
4.3.3	Analyse de la question ouverte concernant les suggestions au sujet de l'aide psychologique.....	77
5	Synthèse	83
5.1	Un impact sur la santé mentale des intervenants et une prise en charge insuffisante.....	83
5.2	Des facteurs sur lesquels agir pour orienter la prise en charge et améliorer la prévention.	84
5.3	Les limites méthodologiques et perspectives pour améliorer la recherche	86
5.3.1	Sélection des populations et mode de recrutement.....	86
5.3.2	Questionnaires	88
5.3.3	Mode de recueil par auto-questionnaire en ligne.....	89
6	Perspectives.....	91
6.1	Vers des recherches ciblées sur les catégories d'intervenants	91
6.2	Quel impact à plus long terme ?	91
7	Bibliographie	93
	Annexe: article paru dans le BEH	106

1 Introduction

1.1 Les attaques terroristes dans le monde et en Europe

Le code pénal français définit l'acte terroriste comme un acte se rattachant à « une entreprise individuelle ou collective ayant pour but de troubler gravement l'ordre public par l'intimidation ou la terreur ».

En 2019, près de 8500 attaques terroristes ont été recensées dans le monde faisant près de 15000 morts. Bien que le nombre d'attaques terroristes baisse depuis 2015, ce nombre reste à un niveau élevé (cf. figure 1). En 2019, plus de la moitié des attaques ont eu lieu en Afghanistan (21%), au Yemen (9%), en Irak (8%) en Inde (7%) et au Nigeria (6%). Cent-quatre-vingt-onze attaques ont eu lieu en Europe en 2019, soit environ 2% des attaques terroristes dans le monde (Miller, 2020).

Sur la période 2000-2018, le *livre blanc et noir du terrorisme en Europe* a recensé 753 personnes assassinées sur le territoire de l'Union Européenne (Européens et extracommunautaires) ainsi que 1115 citoyens de l'Union Européenne ayant été victimes du terrorisme hors des frontières de l'Union Européenne (Pagazaurtundua, 2019).

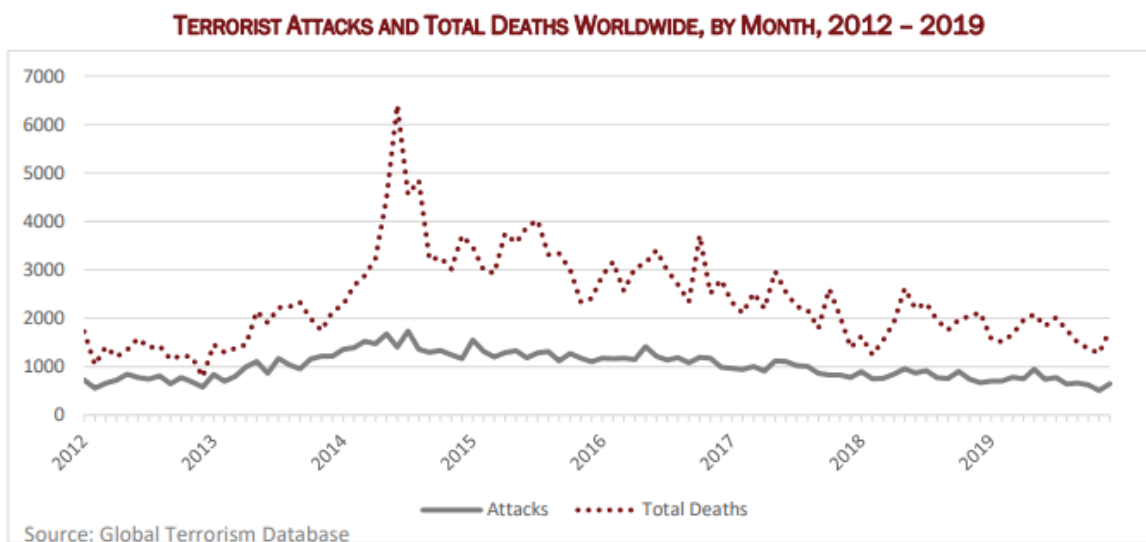


Figure 1 : Nombre d'attaques terroristes et nombre de décès dans le monde, entre 2012 et 2019

Parmi les attaques les plus marquantes en Europe (hors France) ces 20 dernières années, nous pouvons notamment citer les attentats de Madrid du 11 mars 2004 qui ont fait 191 victimes et 2062 blessés physiques (Turegano-Fuentes et al., 2008), les attentats du 7 juillet 2005 à Londres qui ont fait 56 morts et plus de 700 blessés (Aylwin et al., 2006), les attentats du 22 juillet 2011 en Norvège qui ont fait 77 morts (Sollid et al., 2012), les attentats du 22 mars 2016 à Bruxelles qui ont fait 32 morts ou plus

récemment l'attentat suicide perpétré à Manchester en Angleterre le 22 mai 2017 où 23 personnes ont été tuées (Craigie et al., 2020).

1.2 Les conséquences sur la santé

L'impact sanitaire des attentats ne s'arrête pas aux personnes décédées et blessées physiquement. En effet, les impacts sur la santé mentale des personnes exposées à des attentats sont prégnants et peuvent se manifester sous plusieurs formes. La manifestation la plus étudiée et la plus caractéristique est le trouble de stress post-traumatique (TSPT). Ainsi, de nombreuses études ont mis en évidence de fortes prévalences des troubles de santé mentale et en particulier le TSPT dans les mois et années qui suivent l'exposition (Neria et al., 2011; Neria et al., 2008)

1.2.1 Le trouble de stress post-traumatique

Le TSPT est défini de la manière suivante dans le manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux cinquième édition (DSM-5) pour les adultes, adolescents et enfants de plus de 6 ans.

Critères A : avoir été confronté.e à la mort ou à une menace de mort, à une blessure grave ou à des violences sexuelles d'une ou plusieurs façons suivantes :

- 1. en étant directement exposé.e à un ou plusieurs événements traumatisants ;
- 2. en étant témoin direct d'un ou plusieurs événements traumatisants ;
- 3. en apprenant qu'un ou plusieurs événements traumatisants sont arrivés à un membre de sa famille proche ou un ami proche. Dans les cas de la mort ou de la menace de mort d'un membre de la famille ou d'un ami, l'événement doit avoir été violent ou accidentel ;
- 4. en étant exposé.e de manière répétée ou extrême à des détails horribles d'un événement traumatisant (p. ex., premiers intervenants ramassant des restes humains, agents de police qui entendent de manière répétée des détails concernant des violences sexuelles faites à des enfants). Remarque : Le critère A4 ne s'applique pas à l'exposition par des médias électroniques, la télévision, des films ou des photos, sauf si cela est lié au travail.

Critères B : Présence d'un ou plusieurs symptômes d'intrusion suivants associés à un ou plusieurs événements traumatisants, qui sont apparus après que le ou les événements traumatisants se sont produits :

- 1. Souvenirs répétitifs, involontaires et envahissants du ou des événements traumatisants. NB chez les enfants de plus de 6 ans on peut observer des jeux répétitifs exprimant des thèmes et des aspects du traumatisme ;

- 2. Rêves récurrents dont le contenu ou les émotions, ou les deux, sont liés à l'événement et qui provoquent un sentiment de détresse ;
- 3. Réactions dissociatives (p. ex. rappels d'images, flashbacks) au cours desquelles la personne se sent ou agit comme si l'événement traumatisant se reproduisait. (Ces réactions peuvent survenir à différents niveaux, la réaction la plus intense étant la perte de conscience de l'environnement actuel) ;
- 4. Sentiment intense ou prolongé de détresse psychique lors de l'exposition à des indices internes ou externes évoquant ou ressemblant à un aspect de l'événement traumatisant ;
- 5. Réactions physiologiques marquées lors de l'exposition à des indices internes ou externes pouvant évoquer ou ressembler à un aspect du ou des événements traumatisants.

Critères C : Évitement persistant des stimuli associés à un ou plusieurs événements traumatiques, ayant débuté après que celui-ci ou ceux-ci se sont produits, comme l'indique au moins un des symptômes suivants :

- 1. Évitement ou tentative d'évitement des souvenirs, pensées ou sentiments relatifs à l'événement traumatisant ou qui y sont étroitement associés, et qui provoquent un sentiment de détresse ;
- 2. Évitement ou tentative d'évitement des rappels externes (personnes, endroits, conversations, activités, objets, situations) qui ramènent à l'esprit des souvenirs, pensées ou sentiments pénibles relatifs à l'événement traumatisant ou qui y sont étroitement associés, et qui provoquent un sentiment de détresse.

Critères D : Altérations des cognitions et de l'humeur associées à un ou plusieurs événements traumatiques, qui ont commencé ou ont empiré après la survenue du ou des événements traumatiques, comme l'indiquent au moins deux des symptômes suivants :

- 1. Incapacité de se souvenir d'éléments importants du ou des événements traumatiques (typiquement en raison d'une amnésie dissociative et non pas à cause d'autres facteurs comme un traumatisme crânien, ou la consommation d'alcool ou de drogues) ;
- 2. Croyances ou attentes négatives, persistantes et exagérées à propos de soi-même, d'autrui ou du monde, (p. ex., « Je suis une mauvaise personne », « On ne peut faire confiance à personne. », « Le monde entier est dangereux. », « Tout mon système nerveux est détruit de façon permanente ») ;
- 3. Idées déformées persistantes concernant la cause ou les conséquences de l'événement traumatisant qui poussent la personne à se blâmer ou à blâmer autrui ;
- 4. État émotionnel négatif persistant (p. ex. peur, horreur, colère, culpabilité, ou honte) ;

- 5. Réduction nette de l'intérêt pour des activités importantes ou bien réduction de la participation à ces mêmes activités ;
- 6. Sentiments de détachement ou de devenir étranger par rapport aux autres ;
- 7. Incapacité persistante de ressentir des émotions positives (p. ex. incapacité d'éprouver des sentiments de bonheur, de satisfaction ou d'affection).

Critère E : Profondes modifications de l'état d'éveil et de la réactivité associées à un ou plusieurs événements traumatiques, qui ont commencé ou ont empiré après que l'événement traumatisant s'est produit, comme l'indiquent au moins deux des symptômes suivants :

- 1. Irritabilité et accès de colère (avec peu ou pas de provocation) qui s'expriment typiquement sous forme d'agression verbale ou physique envers des personnes ou des objets ;
- 2. Comportement irréfléchi ou autodestructeur ;
- 3. Hypervigilance ;
- 4. Réaction de sursaut exagéré ;
- 5. Problèmes de concentration ;
- 6. Troubles du sommeil (p. ex. difficulté à s'endormir ou sommeil interrompu ou agité).

Critère F : La perturbation (les symptômes décrits aux critères B, C, D et E) dure plus d'un mois.

Critère G : La perturbation entraîne une souffrance cliniquement significative ou une incapacité importante dans les dimensions sociale, professionnelle, ou toute autre dimension importante du fonctionnement.

Critère H : La perturbation n'est pas attribuable aux effets physiologiques d'une substance (par ex. médicament ou alcool) ou à une autre affection.

1.2.2 Le TSPT partiel ou TSPT subsyndromique

Le TSPT partiel ou subsyndromique ne constitue pas un trouble reconnu et défini dans les classifications des maladies (DSM-5 ou classification internationale des maladies onzième révision – CIM11). Cependant, les personnes exposées à un événement potentiellement traumatique peuvent présenter des symptômes de TSPT sans pour autant développer l'ensemble des symptômes du TSPT nécessaires à son diagnostic (Berger et al., 2007). Ces symptômes peuvent entraîner des difficultés dans le fonctionnement professionnel, social ou familial des personnes (Bergman et al., 2017) et donc nécessiter une prise en charge.

Etant donné qu'il n'est pas répertorié dans aucune classification des maladies, il n'existe pas de consensus pour le définir et les méthodes pour le mesurer diffèrent entre les études. Différentes définitions ont été proposées (basées sur les critères du DSM-III et DSM-IV) (McLaughlin et al., 2015):

- Au moins un symptôme de chaque critère diagnostique du DSM
- Tous les symptômes d'intrusion requis du DSM ainsi qu'un autre critère diagnostique du DSM
- Tous les symptômes requis d'intrusion et d'hypervigilance ainsi qu'au moins un symptôme d'évitement
- Tous les symptômes requis d'au moins un des critères du DSM.

En raison de l'augmentation du nombre de critères diagnostiques pour le TSPT dans le DSM-5 (par rapport au DSM-IV), passant ainsi de trois à quatre, McLaughlin et al (2015) ont proposé, en se basant sur les études de l'OMS, la définition suivante qui sera utilisée pour cette thèse : tous les symptômes requis pour deux ou trois critères des critères B, C, D et E.

1.2.3 Les autres troubles de santé mentale et autres impacts

Outre le TSPT et le TSPT subsyndromique, d'autres troubles peuvent apparaître suite à une exposition aux attentats. Ainsi, des études ont mis en évidence la survenue de dépressions caractérisées (Salguero et al., 2011), de troubles anxieux (Stellman et al., 2008; Vandentorren et al., 2018) ou d'addictions. Les relations sociales des personnes exposées aux attentats peuvent être également altérées (Van Overmeire et al., 2021).

1.3 La prise en charge et le recours aux soins

La Haute Autorité de santé (HAS) a émis un certain nombre de recommandations pour le traitement du TSPT (HAS, 2007), et préconise notamment la mise en place de psychothérapies structurées. Ainsi les traitements de choix sont la thérapie cognitivo-comportementale (TCC) centrée sur le traumatisme ainsi que la désensibilisation avec mouvements oculaires (EMDR : eye movement desensitization and reprocessing). Les techniques d'hypnose peuvent être bénéfiques sur certains symptômes (douleurs, anxiété, cauchemars). Le traitement psychothérapeutique est proposé quel que soit le délai écoulé depuis le traumatisme. Ce traitement est conduit en entretiens individuels, habituellement au nombre de 15 à 20 séances, au rythme d'une ou deux par semaine. Le traitement médicamenteux est indiqué dans les formes chroniques durant plus d'un an. Les récentes recommandations (NICE_Guidelines, 2018) du National Institute for Health Care and Excellence (NICE), plus détaillées que celles de la HAS, sont en accord avec ce qui a été proposé par la HAS. Pour les personnes présentant un TSPT et une dépression, les NICE guidelines recommandent de d'abord traiter le TSPT car la dépression s'améliorera dans la plupart des cas avec un traitement réussi du TSPT. La dépression ne doit être

traitée qu'en premier lieu si sa sévérité est telle qu'elle rend le traitement du TSPT difficile ou s'il existe un risque de violence envers soi-même ou les autres.

Les facteurs qui agissent sur l'utilisation des services de santé ont été décrits dans différents modèles conceptuels. Un des plus anciens et des plus utilisés est celui proposé par Andersen : le « Behavioral Model for Health Service Use » (Andersen, 1968, 1995). Les facteurs du recours aux soins ont été classés dans trois grandes catégories : les facteurs prédisposant à utiliser les services de santé (caractéristiques sociodémographiques, *etc.*), les facteurs favorisant (ou limitant) son utilisation (support social, niveau d'éducation, facteurs organisationnels, *etc.*) et les besoins de soins de l'individu (troubles de santé actuels ou passés, *etc.*).

1.4 Les différentes populations touchées

Ces troubles peuvent se manifester non seulement chez les personnes directement exposées mais aussi parmi les témoins, les riverains, les personnes endeuillées ou qui ont eu un.e proche directement menacé.e. Des impacts en population générale ont également été observés. A titre d'exemple, quatre à cinq mois après l'attentat sur l'île d'Utoya en Norvège en 2011, les prévalences du TSPT et du TSPT subsyndromique parmi les personnes présentes sur l'île lors du massacre étaient respectivement de 11% et 36% (Dyb et al., 2014). Deux à trois ans après les attaques du 11 septembre 2001 à New-York City, la prévalence du TSPT parmi les personnes ayant évacué les tours jumelles était de 15% (DiGrande et al., 2011). Suite aux attentats à la bombe de Madrid en 2004, la prévalence du TSPT a été estimée à 12,3% et celle de la dépression caractérisée à 8,5%, deux mois après les attaques parmi les résidents de la Alcala (Gabriel et al., 2007).

Outre les populations « civiles » décrites ci-dessus, les attaques terroristes peuvent également entraîner des impacts psychologiques importants sur « les intervenants ». Peuvent être considérées comme intervenants l'ensemble des personnes qui de par leur métier ou leur engagement associatif ont été directement ou indirectement exposés aux attentats ou qui ont eu une exposition répétée ou extrême aux détails pénibles des attentats. Ainsi, les forces de l'ordre et de secours, les professionnels de santé ayant pris en charge des blessés physiques ou psychiques sont considérés comme intervenants. De la même manière, des personnes qui participent aux actions de réhabilitation peuvent également être considérées comme des intervenants. Ainsi suite aux attentats du 11 septembre 2001 à New-York, les personnes qui ont participé aux actions de réhabilitation (les ingénieurs et employés du bâtiment, les employés du réseau d'assainissement, les employés des agences gouvernementales) sur le site du World Trade Center (WTC), sur le site de réhabilitation de Staten Island ou sur les barges qui transportaient les débris entre les deux sites, entre septembre 2001 et le 30 juin 2002 ont été considérées comme des intervenants.

1.5 L'impact psychologique sur les intervenants et facteurs associés

1.5.1 Prévalence du TSPT et du TSPT subsyndromique

En raison de leur exposition professionnelle à des événements potentiellement traumatiques, les intervenants sont à risque de développer des TSPT. En effet, Berger et al. ont calculé dans leur méta-analyse une prévalence instantanée de 10% au niveau mondial (Berger et al., 2012). En France, une étude chez les marins-pompiers de Marseille a montré une prévalence du TSPT de 4% (Frayssé et al., 2020). Ces prévalences sont bien plus élevées que les prévalences mesurées sur 12 mois en population générale à travers le monde : 1,1% en Europe (Darves-Bornoz et al., 2008), 1,3% en Australie (Creamer et al., 2001) et 3,5% aux Etats-Unis d'Amérique (Kessler et al., 2005). En France métropolitaine, l'enquête « santé mentale en population générale » a montré une prévalence instantanée de TSPT de 0,7% (Vaiva et al., 2008).

De nombreuses publications recommandent également de soigner les intervenants présentant des TSPT subsyndromiques. En effet, une étude a montré que 12 ans après les attentats du WTC, parmi les policiers et les intervenants non conventionnels (ouvriers du bâtiment, employés des services publics, etc.), la prévalence du TSPT subsyndromique était non seulement plus élevée que celle du TSPT mais également associée significativement avec des taux élevés de comorbidités psychiatriques, une gêne fonctionnelle et une baisse de la qualité de vie. Ces résultats soulignent l'importance d'évaluer, de suivre et de traiter le TSPT subsyndromique des intervenants (Chen et al., 2020). Des résultats similaires avaient été mis en évidence quatre ans après ces attentats (Pietrzak et al., 2012). Ainsi, en ne comptabilisant que le TSPT, l'impact psychologique serait sous-estimé et particulièrement dans certaines catégories de travailleurs tels que, par exemple, les policiers (Pietrzak et al., 2012). C'est pour cela que le TSPT subsyndromique est de plus en plus pris en compte dans la recherche et notamment dans les populations d'intervenants (Chen et al., 2020; Kim et al., 2020; Pietrzak et al., 2012).

De par leur caractère intentionnel (Santiago et al., 2013), les scènes de guerre qui en découlent ainsi que le retentissement sociétal, les actes terroristes constituent des événements à haut risque traumatique pour les intervenants. Pourtant, peu d'études ont investigué le risque de développer un TSPT après des attaques terroristes et la majorité de ces études sont issues des travaux consécutifs aux attentats du 11 septembre 2001 à New-York City (Wilson, 2015). Les prévalences mesurées après des actes terroristes variaient notamment en fonction du type d'intervenant et de l'attentat.

Suite à l'attentat à la bombe perpétré à Oklahoma City (Etats-Unis) en avril 1995 et qui a causé la mort de 168 personnes, une enquête a été réalisée auprès des sapeurs-pompiers professionnels intervenus dans les suites de ces attentats. Vingt-deux mois après, la prévalence du TSPT en lien avec cette attaque était de 10% (Zhang et al., 2016).

Plusieurs publications ont eu lieu suite aux attentats du 11 septembre 2001 à New-York. Nombre d'entre elles s'appuient sur le « World Trade Center Health Registry » (WTCHR) qui recense, sur la base du volontariat, les personnes qui vivaient, travaillaient ou allaient à l'école dans la zone des attaques ou qui ont participé aux opérations de secours et de réhabilitation. A partir du WTCHR, la prévalence globale du TSPT, tous intervenants confondus, deux à trois ans après les attentats, avait été estimée à 12,4%. Ainsi les prévalences estimées chez les policiers, pompiers, personnels médicaux, les ingénieurs et employés du bâtiment, les employés du réseau d'assainissement, les volontaires des associations de protection civile (la Croix-Rouge, Armée du salut, etc.), les volontaires spontanés et les agents des autres agences gouvernementales étaient respectivement de 6,2%, 12,2%, 11,6%, 17,8%, 10,6%, 21,2% et 7,2% (Perrin et al., 2007). Les travaux spécifiques sur les policiers inclus dans ce registre avaient montré que la prévalence du TSPT étaient passée de 7,8%, deux à trois ans après les attentats, à 16,5% cinq à six ans après (Bowler et al., 2012). Dix à 11 ans après les attentats, cette prévalence étaient restée au niveau élevé de 12,9% (Bowler et al., 2016).

Deux grands programmes de suivi et de soins pour les intervenants du WTC ont été mis en place : le WTC Medical Monitoring and Treatment Program (WTC MMTP) at Mt. Sinai ("The Consortium") et le Fire Department of the City of New York WTC Medical Monitoring and Treatment Program (FDNY WTC MMTP) (Corrigan et al., 2009). Grâce au FDNY WTC MMTP, les pompiers de New-York City (Fire Department of the City of New York) ont mis en place un suivi de cohorte de leurs pompiers intervenus le 11 septembre et/ou jusqu'à 14 jours après (Berninger et al., 2010a; Soo et al., 2011). Les prévalences du TSPT restent élevées au fil des années : 9,8%, 9,9%, 11,7%, 10,6%, 7,7%, 6,3%, 7,6% et 7,4% respectivement à un, deux, trois, quatre, six, sept, huit et neuf ans après les attaques. Parmi les policiers participants au WTC MMTP, quatre ans après, les prévalences du TSPT et du TSPT subsyndromique étaient respectivement de 5,4 et 15,4 % (Pietrzak et al., 2012). Le suivi longitudinal sur huit ans (examens à trois, six et huit ans après les attentats) des policiers inclus dans le WTC MMTP a montré que 77,8% d'entre eux ont eu une trajectoire résiliente et que 5,3% ont développé des trajectoires chroniques, 8,4% des trajectoires de guérison et 8,5% une apparition retardée du TSPT (Pietrzak et al., 2014).

Quelques études ponctuelles ont été faites suite à des attentats survenus sur le sol européen. Les forces de l'ordre intervenues pour porter secours lors des attentats à la bombe de Madrid en 2004 présentaient une prévalence de TSPT de 1,3% cinq à 12 semaines après (Gabriel et al., 2007). La prévalence du TSPT parmi les ambulanciers intervenus suite aux attentats de Londres en 2005 était de 6% (Misra et al., 2009). Suite aux attentats du 22 juillet 2011 à Oslo et sur l'île d'Utøya en Norvège, une étude menée auprès des intervenants a montré une prévalence de TSPT et de TSPT subsyndromique

allant respectivement de 0,2% à 2% et de 1% à 3% parmi les professionnels et associatifs intervenus (Skogstad et al., 2016).

1.5.2 Les facteurs associés à la survenue du TSPT et TSPT subsyndromique

L'intensité ou le degré d'exposition ont été retrouvés associés à la survenue de TSPT et TSPT subsyndromiques dans la plupart des études (Berninger et al., 2010a; Luce et al., 2002; Misra et al., 2009; Neria et al., 2011; Perrin et al., 2007).

Des facteurs pré-traumatiques ont été retrouvés associés à la survenue de TSPT et TSPT subsyndromiques. Même si, dans certaines études, la relation entre le genre et la survenue de TSPT n'a pas été établie (Misra et al., 2009; Pietrzak et al., 2012), d'autres études ont mis en évidence que les femmes étaient plus à risque que les hommes de développer un TSPT (Bentz et al., 2021; Bowler et al., 2010; De Stefano et al., 2018; Skogstad et al., 2016; Wesemann et al., 2018). Une enquête menée auprès de policiers intervenus suite aux attentats du 11 septembre 2001 a montré une association entre la survenue de TSPT et un âge plus avancé, un nombre plus important d'événements de vie stressants, un faible niveau d'éducation et l'isolement social (Pietrzak et al., 2012). Le niveau de formation aux soins d'urgence (De Stefano et al., 2018) ou une expérience antérieure de tâches similaires (Bentz et al., 2021; Skogstad et al., 2016) ont été retrouvés comme facteurs protecteurs de survenue de TSPT. Enfin, les personnes ayant des antécédents de santé mentale (Luce et al., 2002; Pietrzak et al., 2014) ou ayant vécu des événements traumatogènes (Luce et al., 2002) étaient plus à risque de TSPT.

Les facteurs péri-traumatiques (Ozer et al., 2003; Skogstad et al., 2015) et post-traumatiques tels que l'isolement social (Pietrzak et al., 2012) sont également associés à la survenue de TSPT.

1.5.3 Guérison du TSPT, TSPT retardé et facteurs associés

Les seules études de cohorte traitant des intervenants après des attentats qui permettent d'étudier la guérison, l'apparition d'un TSPT retardé et les facteurs associés à la guérison ou à l'apparition retardée d'un TSPT sont issues des travaux menés après les attentats du 11 septembre 2001 à New-York.

Ainsi parmi les 807 pompiers qui avaient un TSPT un an après les attentats, 708 (87,7%) ont été guéris dans les 10 ans qui ont suivi les attentats du 11 septembre 2001. Cette guérison intervenait en moyenne 3,9 ans après les attentats. Les pompiers arrivés sur le site des attentats dans la matinée étaient moins susceptibles de guérir du TSPT que ceux arrivés le lendemain ou dans les 14 jours suivants les attentats. Le nombre de symptômes aérodigestifs ainsi que la diminution de l'exercice physique étaient associés à une baisse de la probabilité de guérison. Sur les 7542 pompiers qui ne présentaient pas de TSPT un an après les attentats, 974 (12,9%) ont eu un TSPT retardé. Les mêmes

facteurs que ceux associés à la persistance du TSPT étaient retrouvés associés à l'apparition retardée d'un TSPT. En plus de ces facteurs, l'augmentation d'alcool ainsi que le fait d'être un ancien fumeur (*versus* « ne jamais avoir fumé ») étaient associés à la survenue tardive d'un TSPT (Soo et al., 2011). Une autre publication sur les pompiers a montré que les personnes présentant initialement une forme de TSPT subsyndromique étaient plus à risque de développer un TSPT retardé (Berninger et al., 2010b), en gardant à l'esprit malgré tout qu'une partie de ces intervenants ont pu être exposés aux conséquences des attentats de façon chronique durant la première année suivant les attentats. Ces résultats sont cohérents avec la littérature sur le TSPT retardé qui a montré un risque accru de TSPT retardé parmi les personnes présentant une forme subsyndromique de TSPT (Smid et al., 2009).

Parmi les policiers, cinq à six ans après les attentats, 81% n'avaient pas développé de TSPT, 11,2% avaient eu un TSPT retardé (pas de TSPT deux à trois ans après mais un TSPT cinq à six ans après), 5,3% avaient vu leur TSPT se chroniciser et 2,5% avaient guéri entre les deux points de mesure (Bowler et al., 2012).

1.5.4 La dépression

Quelques études ont porté sur la survenue de dépression en comorbidité ou non avec le TSPT. Ainsi, une étude sur les policiers intervenus sur les attentats du 11 septembre 2001 à New-York avait montré que 10 ans après ces attentats, 12,9% présentaient un TSPT. Parmi eux, 47,7% présentaient également un trouble anxieux et une dépression et 24,7% une dépression (Bowler et al., 2016). Une autre étude avait montré que 10-11 ans après ces attentats, 10,9% des intervenants présentaient un TSPT en comorbidité avec une dépression, 5,1% un TSPT uniquement et 4,7% une dépression sans TSPT (Caramanica et al., 2014).

Suite aux attentats de Madrid en 2004, 1,3% des policiers intervenus présentait une dépression un à trois mois après (Gabriel et al., 2007). Une étude menée deux mois après les attentats du 13 novembre 2015 auprès des internes en médecine de l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP) n'avait pas montré de différence en matière de dépression entre les internes qui avaient pris en charge des personnes exposées aux attentats ou qui avaient été eux-mêmes exposés dans leur vie personnelle à ces attentats et les autres internes (Gregory et al., 2019).

Parmi les policiers intervenus sur les attentats du 11 septembre 2001 à New-York, le fait d'être dans l'impossibilité de travailler pour raison de santé ainsi que d'être au chômage était associé à un risque plus élevé d'avoir un TSPT et une dépression. Les policiers ayant également vécu des événements de vie stressants dans les 12 derniers mois précédant l'enquête, tout comme ceux ayant vécu au moins trois événements potentiellement traumatiques depuis les attentats étaient également plus à risque de développer un TSPT avec une dépression. Le fait d'avoir subi des blessures physiques le 11

septembre 2001 était également associé à la survenue d'un TSPT avec une dépression (Bowler et al., 2016).

1.5.5 Les autres troubles de santé mentale

Suite aux attentats d'Oslo et d'Utoya en Norvège en 2011, une étude a montré que 6,8% et 5,5% des intervenants présentaient respectivement une consommation d'alcool ou une consommation de médicaments en lien avec les attentats. Ces consommations étaient fortement associées aux symptômes de TSPT (Bogstrand et al., 2016). Toujours suite à ces mêmes attentats, une étude montre des arrêts de travail en lien avec les attentats pour presque 10% des intervenants (Gjerland et al., 2015). Suite aux attentats de janvier 2015 survenus en Île-de-France, 6% (n=15) des intervenants ont eu un arrêt de travail en lien avec les attentats dans l'année qui a suivi les attaques. La majorité était des policiers (n=11). La médiane du nombre de jours d'arrêt de travail était de 40 jours (étendue 3-180) (Vandentorren et al., 2018).

1.5.6 Les idées suicidaires

Une revue systématique de la littérature concernant les pensées suicidaires et des tentatives de suicide a montré que d'une façon générale, les policiers, les sapeurs-pompiers, les techniciens d'urgence médicale et les ambulanciers étaient à risque élevé de pensées suicidaires et de tentatives de suicide (Stanley et al., 2016). De plus, outre le lien bien établi entre dépression et suicide, une étude a montré un lien entre les symptômes de stress post-traumatique et les pensées suicidaires parmi les sapeurs-pompiers des Etats-Unis (Boffa et al., 2017). Cependant à notre connaissance, peu d'études ont été consacrées aux pensées suicidaires suite à des actes terroristes parmi les intervenants. Une étude sur les policiers intervenus à proximité du World Trade Center a montré une augmentation des appels à une ligne téléphonique de soutien dédiée aux policiers durant les trois années qui ont suivi les attentats du 11 septembre 2001 (Violanti et al., 2006). Suite aux attentats de janvier 2015 en Ile-de-France, 13% des intervenants présentaient un risque suicidaire non nul mesuré par le Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI) (Vandentorren et al., 2018). Suite à l'attentat du 14 juillet 2016 à Nice, 5,5% du personnel hospitalier de Nice exposé de façon exclusive dans le cadre de leur travail à cet attentat présentaient des idées suicidaires (*versus* 1,2% parmi le personnel non exposé aux attentats) (Bentz et al., 2021).

1.6 Le recours aux soins chez les intervenants, ses barrières et ses leviers

Afin de réduire le fardeau psychologique, outre l'identification des personnes ayant un trouble et des facteurs associés à la survenue de ces troubles, il est nécessaire que les personnes qui ont besoin d'un traitement puissent y accéder.

Cependant, peu d'études ont porté sur le recours aux soins des intervenants en général et encore moins après des attaques terroristes. La littérature existante a mis en évidence qu'une faible proportion d'intervenants reçoit des soins psychologiques appropriés, et ce, quel que soit le type d'intervenant. Dans une étude sur plus de 37 000 sapeurs-pompiers coréens, seulement 15,8% des pompiers ayant un TSPT au moment de l'étude avait reçu un soin psychologique dans les 12 mois précédents (Kim et al., 2018). Une étude sur les policiers norvégiens a montré que moins de 10% des policiers qui avaient des symptômes d'anxiété, de dépression ou des idées suicidaires avaient contacté un psychologue ou un psychiatre (Berg et al., 2006). Suite aux attentats du 11 septembre 2001 à New-York, plusieurs études ont mis en évidence un recours aux soins de santé mentale inadéquat compte tenu des impacts psychologiques de ces attentats. Par exemple, une étude rapporte que parmi les intervenants qui avaient des symptômes psychologiques liés aux attentats et qui avaient accepté d'engager une psychothérapie, seulement 57,5% des personnes s'étaient finalement présentées à au moins un rendez-vous (Jayasinghe et al., 2005). Une autre étude a montré que 34,8% des intervenants avaient consulté un professionnel de santé mentale dans les 15 ans qui ont suivi les attentats du 11 septembre 2001 à New-York (Jacobson et al., 2019).

Différents facteurs mis en exergue par Andersen ont été retrouvés associés au recours aux soins psychologiques suite aux attentats du WTC. Dans une étude portant sur les personnes exposées aux attentats du WTC (incluant des intervenants et des populations civiles), les facteurs prédictifs du recours aux soins psychologiques étaient l'origine ethnique, l'âge au moment des attentats, le niveau d'éducation, le degré d'exposition aux attentats, les antécédents d'événements potentiellement traumatiques, les troubles de santé mentale survenus après les attentats et les antécédents de suivi psychologique (Jacobson et al., 2019). Un autre facteur qui peut contribuer à la fois à réduire les symptômes et à aider à engager un suivi psychologique sont les interventions précoces après un événement potentiellement traumatisant (Richins et al., 2020).

Concernant les freins au recours aux soins, une récente méta-analyse (Haugen et al., 2017) a montré que 33% (95% IC 26,7 -40,1) des intervenants avaient peur d'être stigmatisés en ayant recours aux soins psychologiques. Ils avaient des craintes notamment sur la confidentialité et sur l'impact que ce recours aux soins pourrait avoir sur leur carrière. Les barrières au recours aux soins concernaient 9,3% des intervenants (95% IC 7.0-12.3). Les barrières les plus évoquées étaient des problèmes d'emploi du temps ainsi que de ne pas savoir où consulter.

Une étude qualitative menée auprès de sapeurs-pompiers, d'ambulanciers et d'infirmiers spécialisés en soins d'urgence, a montré que trois grands facteurs agissaient sur leur perception des problèmes de santé mentale et du recours aux soins psychologiques (Jones et al., 2020) : la connaissance, les

barrières du recours aux soins et les leviers ou facilitateurs du recours aux soins. La connaissance était un facteur qui englobait à la fois les barrières et les leviers puisqu'un déficit de connaissance était une barrière mais l'augmentation des connaissances facilitait le recours aux soins.

1.7 Les attentats en France

Entre 2000 et 2018, 263 personnes ont été tuées lors d'attentats commis sur le sol Français (Pagazaurtundua, 2019). Depuis les attentats de janvier 2015 survenus en Ile-de-France (17 morts), la France a été frappée par plusieurs attentats et notamment deux qui ont fait un très grand nombre de personnes tuées : les attentats du 13 novembre 2015 à Paris et Saint-Denis (131 morts) et l'attentat au camion bélier sur la Promenade des Anglais à Nice le 14 juillet 2016 (86 morts).

1.7.1 Les études épidémiologiques post-attentats en France (hors 13 novembre 2015)

En France, une étude menée auprès des populations civiles exposées aux attentats survenus entre le 1^{er} janvier 1982 et le 15 mars 1987 avait montré des prévalences TSPT respectives de 30,7%, 8,3% et 10,5% parmi les personnes sévèrement blessées, modérément blessées et non blessées physiquement (Abenhaim et al., 1992). Une étude auprès des personnes ayant fait une demande d'évaluation auprès du fond de garantie des victimes (FGTI) suite à la vague d'attentats qui a touché Paris et Lyon entre le 25 juillet 1995 et le 3 décembre 1996 a montré une prévalence de 31% de TSPT, deux ans et demi après les attentats (Verger et al., 2004). Une autre enquête menée auprès de personnes exposées à l'attentat à la bombe du RER à Port-Royal en décembre 1996 a montré une proportion de TSPT de 37% 18 mois après (Jehel et al., 2001).

Plus récemment, l'enquête IMPACTS menée auprès des personnes exposées aux attentats de janvier 2015 survenus en Ile de France a montré que 18% des civils exposés à ces attaques ont présenté six mois après un TSPT, 11% une dépression, 31% un trouble anxieux et 27% un risque suicidaire non nul (Vandentorren et al., 2018).

Suite à l'attentat du 11 décembre 2018 sur le marché de Noël de Strasbourg, la prévalence du TSPT, mesurée par le Trauma Screening Questionnaire (TSQ), six à 11 mois après l'attaque chez les personnes civiles vues par la cellules d'urgences médico-psychologiques (CUMP), était de 26,4%. La survenue du TSPT était en particulier associée au fait d'avoir été mis à l'abri/confiné pendant plusieurs heures du fait que l'assaillant était introuvable (Mengin et al., 2021).

La première enquête épidémiologique en France à s'intéresser aux intervenants a été l'enquête IMPACTS. La prévalence du TSPT mesurée par le MINI parmi les 232 intervenants qui ont participé à l'enquête était de 3% (Vandentorren et al., 2018). Une enquête réalisée auprès des personnels du centre hospitalier universitaire (CHU) de Nice et de Lenval suite à l'attentat du 14 juillet 2016 à Nice a

montré des prévalences de TSPT et TST subsyndromique de 9,4% and 17,7% parmi les personnels exposés professionnellement à l'attentat (Bentz et al., 2019; Bentz et al., 2021).

1.7.2 Les attentats du 13 novembre 2015

1.7.2.1 *Le déroulé des attentats*

Seulement neuf mois après les attentats survenus en janvier 2015 à Paris et en région parisienne, les villes de Paris et Saint-Denis ont été confrontées aux attentats les plus meurtriers de l'histoire récente française. Durant la soirée du 13 novembre 2015, plusieurs attaques terroristes coordonnées ont été perpétrées. Elles ont commencé à Saint-Denis aux abords du Stade de France, lors du match amical de football France-Allemagne. A 21h20, un premier kamikaze se fait exploser en face du bar-restaurant « Events » près de la porte D du stade de France. L'explosion fait un mort. Une seconde explosion a lieu 10 minutes plus tard près du « Quick », face à la porte H du stade de France. A 21h53, un troisième kamikaze explose rue de la Cokerie devant le « McDonald's ». A 21h25, trois autres terroristes circulant en voiture tirent sur « le Carillon » et « Le Petit Cambodge », deux restaurants aux angles des rues Bichat et Alibert dans le 10^{ème} arrondissement de Paris. Treize personnes sont tuées. Sept minutes plus tard, ces mêmes terroristes ouvrent le feu sur « La Bonne Bière » et « La Casa Nostra » situées rue du Faubourg du Temple et rue de la Fontaine au Roi dans le 11^{ème} arrondissement de Paris. Cinq personnes perdent la vie. A 21h36, les trois terroristes prennent pour cible « La Belle Equipe », rue de Charonne dans le 11^{ème} arrondissement : 21 personnes sont tuées. A 21h43, un des trois terroristes entre au « Comptoir Voltaire » dans le 11^{ème} arrondissement et se fait exploser. Plusieurs personnes sont blessées physiquement. Vers 21h40, trois autres terroristes entrent dans le « Bataclan » où a lieu un concert du groupe de rock américain « The Eagles of Death Metal ». Durant plusieurs minutes, les terroristes ouvrent le feu sur la foule à l'intérieur du Bataclan. Deux policiers de la brigade anti-criminalité (BAC) interviennent et parviennent à tuer l'un des assaillants à 21h57. Les deux autres terroristes se réfugient à l'étage et prennent en otage plusieurs personnes. A 00h18, l'assaut final est donné par la brigade de recherche et d'intervention (BRI) de la préfecture de police de Paris, les deux terroristes sont tués et les otages évacués. Quarante-neuf personnes perdent la vie au Bataclan et une personne décèdera quelques jours plus tard des suites de ses blessures. Cinq jours plus tard, le 18 novembre 2015, une opération policière de grande envergure est menée contre trois terroristes cachés dans un appartement à Saint-Denis.

Au total, 130 personnes ont été tuées et 643 personnes ont été blessées physiquement. Deux-mille-cent-quarante-huit consultations médico-psychologiques (Prieto et al., 2018) ont été tenues dans les suites immédiates des attaques (Philippe et al., 2016). Deux ans après les faits, un rescapé du Bataclan

a mis fin à ses jours. La justice a reconnu son statut de victime directe des attentats et le bilan meurtrier des attentats s'élève donc désormais aujourd'hui à 131 décès.

1.7.2.2 Un dispositif d'intervention hors du commun

Plusieurs milliers d'intervenants ont été mobilisés la nuit du 13 novembre et les semaines qui ont suivi ainsi que lors de l'assaut des forces de police contre les terroristes dans un appartement à Saint-Denis cinq jours plus tard, le 18 novembre 2015.

Durant la nuit du 13 novembre, les forces de police ont été mobilisées sur les différentes scènes de crime et au Bataclan. Quarante-cinq équipes médicales du Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) et de la brigade des sapeurs-pompiers de Paris ont été réparties entre les différents sites attaqués (Hirsch et al., 2015), parfois bien avant que les sites soient sécurisés. La nature des attaques avec armes à feu et explosifs a obligé les sauveteurs à mettre en place des techniques médicales utilisées en temps de guerre (damage controlled) (Lesaffre et al., 2017). Pendant les premières 24h, 302 urgences absolues et urgences relatives ont été admises dans 16 hôpitaux de la région parisienne. Pendant ce temps, un centre de soins psychologiques a été monté à l'Hôtel-Dieu au centre de Paris (Hirsch et al., 2015). Les volontaires des associations de protection civile ont eux aussi été envoyés sur les différentes scènes de crime.

Dans les jours et semaines qui ont suivi, les services de police ont continué leurs investigations notamment sur les scènes de crime et aussi en visionnant les images des attaques et des interventions, les exposant ainsi de manière répétée aux détails pénibles de ces attentats. Les soins prodigués par différentes disciplines médicales se sont poursuivis dans les hôpitaux de région parisienne (Gregory et al., 2019; Gregory et al., 2016). Plusieurs centres psychologiques provisoires ont été mis en place dans les jours qui ont suivi et des prises en charge psychologiques ont été proposées par les CUMP (Prieto et al., 2018).

1.7.2.3 Les études épidémiologiques suite aux attentats du 13 novembre 2015

Suite aux attentats du 13 novembre 2015 à Paris et Saint-Denis, l'enquête de santé publique post-attentats du 13 novembre 2015 (ESPA 13 novembre) a montré des prévalences de TSPT parmi les personnes directement menacées (directement visées ou blessées physiquement), les témoins sur place et les témoins à proximité, respectivement de 54%, 27% et 21%. Parmi les personnes qui n'étaient pas sur les lieux des attaques ou à proximité mais qui ont perdu un proche, la prévalence du TPST était de 54% (Pirard, 2018). Une enquête menée sur 82 personnes faisant partie de l'association de victimes « Life for Paris » a révélé une prévalence du TSPT de 61% (Gibert et al., 2020).

Les attaques survenues en janvier et novembre 2015 ont eu un impact psychologique très large, au-delà des populations directement exposées, comme le suggère l'augmentation en Ile-de-France des recours aux urgences et à SOS Médecins pour stress ou anxiété dans les suites de ces attentats (Vandentorren et al., 2016). Les 2148 consultations médico-psychologiques effectuées dans les mairies des 10^{ème} et 11^{ème} arrondissements, à l'école militaire, à l'institut médico-légal ou encore à l'Hôtel-Dieu (Philippe et al., 2016) suite aux attentats du 13 novembre suggèrent également un impact psychologique important non seulement sur les populations directement exposées mais aussi sur des personnes non directement exposées. De même, une augmentation des délivrances de benzodiazépines a été mise en évidence parmi les volontaires de la cohorte Constance chez les femmes et les personnes de moins de 50 ans (Gouraud et al., 2021). Enfin, une association positive a été retrouvée en population générale française entre le temps passé à visualiser des images liées aux attaques et la présence de symptômes de stress post-traumatique (Du Roscoät, 2018; Robert et al., 2021).

En ce qui concerne les intervenants, outre l'enquête ESPA 13 novembre dont il est question dans cette thèse, deux autres enquêtes ont été menées auprès de professionnels de santé. La première s'est intéressée aux internes en médecine et a montré une prévalence de TSPT de 18,5% deux mois après les attaques parmi les internes exposés personnellement ou professionnellement aux attaques (Gregory et al., 2019). La deuxième étude a été menée auprès des personnels des SAMU/SMUR, des urgences et des volontaires de la Croix-Rouge française (CRF), de trois hôpitaux de Seine-Saint-Denis et du Val d'Oise. Un à deux mois après les attaques, 12% des participants à l'enquête présentaient un score au TSQ suggérant un TSPT probable (De Stefano et al., 2018).

2 Objectifs de la thèse

Les forces de l'ordre et de secours sont confrontées de par leur métier à de multiples événements potentiellement traumatiques pouvant entraîner divers troubles psychiatriques ayant un retentissement à la fois dans leur vie personnelle et dans l'exercice de leurs missions. Les connaissances sur les impacts psychologiques et les facteurs associés ainsi que les connaissances sur le recours aux soins et les facteurs associés au recours aux soins sont parcellaires dans ces populations et encore plus à la suite d'événements exceptionnels tels que les attentats du 13 novembre 2015.

La plupart des connaissances sont issues d'études menées suite aux attentats du 11 septembre 2001 aux Etats-Unis et ne sont donc pas forcément transposables au contexte européen ou français. En France, au moment de débiter ces travaux de thèse, seule l'étude IMPACTS menée par Santé publique France après les attentats de janvier 2015 avait commencé à investiguer cette problématique mais cette enquête portait sur de petits effectifs (n=232).

Compte tenu des risques d'attentats qui continuaient et qui continuent de peser sur notre pays, il était nécessaire de poursuivre ce travail exploratoire pour mieux comprendre l'impact de santé mentale sur les personnels intervenants, la prise en charge de ces personnels dans le contexte français, les facteurs associés à ces impacts et à la prise en charge et ainsi émettre des recommandations envers les pouvoirs publics et les institutions.

Ainsi les questions auxquelles nous répondrons dans cette thèse sont les suivantes :

- Quel est l'impact de santé mentale (TSPT, dépression, risque suicidaire) des attentats du 13 novembre sur les personnels intervenants associatifs, des forces de secours et des forces de l'ordre ? Compte tenu de la prévalence différenciée de certains facteurs de risque entre les catégories d'intervenants, nous faisons l'hypothèse d'un impact différent selon les catégories.
- Quels sont les facteurs associés à ces impacts, sur quels facteurs peut-on agir, quelles sont les populations à risque ? Nous faisons l'hypothèse que la formation peut jouer un rôle protecteur.
- Quel est le recours aux soins de ces personnels intervenants ? Quels sont les facteurs freinant ou favorisant ce recours aux soins ? Nous faisons l'hypothèse que le soutien immédiat et/ou post-immédiat peut favoriser le recours aux soins.

Des pistes d'action sont ensuite proposées pour permettre d'atténuer ou de prévenir l'impact en santé mentale sur les personnels exposés aux attentats.

3 Matériel et méthode : l'enquête de Santé publique France Post-attentats du 13 novembre

L'enquête ESPA 13 novembre a été menée par Santé publique France. ESPA 13 novembre s'intègre dans un programme de recherche transdisciplinaire coordonné par l'Inserm et le CNRS et financé par le secrétariat général pour l'investissement (SGPI) via l'agence nationale de la recherche (ANR) : le programme 13-Novembre (Eustache and Peschanski, 2021).

Cette enquête concerne les intervenants (professionnels et associatifs intervenus pour sécuriser les lieux ou pour prendre en charge les personnes exposées) et les civils (personnes directement menacées, personnes témoins, personnes ayant perdu un proche ou ayant eu un proche directement menacé dans ces attentats) (Pirard et al., 2020; Pirard, 2018). Il ne sera détaillé dans cette partie et dans cette thèse uniquement ce qui concerne les intervenants.

En complément de l'enquête, un dossier thématique « stress post-traumatique » a été mis à disposition du grand public sur le site de Santé publique France. Ce dossier thématique est accessible à l'adresse suivante : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/stress-post-traumatique>. Ainsi, l'enquête d'ESPA 13 novembre a permis de :

- estimer l'impact psychotraumatique (TSPT, dépression, état anxieux, risque suicidaire) ;
- estimer la fréquence de l'utilisation des dispositifs de soin en rapport avec les pathologies et les facteurs associés à cette utilisation ;
- donner aux personnes exposées les moyens d'avoir un repère sur leur état et si elles le désirent d'être orientées.

Le dossier thématique accompagnant l'étude permettait de mettre à la disposition des personnes exposées et du grand public :

- l'information sur le psychotraumatisme ainsi que son évolution et ses déterminants ;
- l'information sur les dispositifs de prise en charge disponibles et les possibilités d'aide.

Les finalités de cette étude étaient de documenter l'impact sanitaire de ces événements et d'apporter une information utile pour améliorer les dispositifs de prise en charge pour les personnes impliquées et en cas de nouvel attentat.

A l'instar de l'étude IMPACTS menée à la suite des attentats de janvier 2015, cette étude a permis d'apporter une information aux personnes exposées sur les prises en charge possibles et a permis pour certaines d'entre elles de prendre conscience de leur besoin d'initier une prise en charge.

3.1 Type d'étude et période de recueil

Les données traitées dans cette thèse sont transversales et ont été recueillies de façon rétrospective, entre huit et 12 mois après les attentats, du 7 juillet 2016 au 10 novembre 2016. Cette enquête transversale a évolué vers un design de cohorte ouverte puisqu'une seconde phase de l'enquête a été menée de novembre 2020 à avril 2021, soit cinq ans après les attentats. Les analyses sont toujours en cours au moment de soutenir cette thèse.

3.2 Populations étudiées

3.2.1 Critères d'inclusion

Les personnes devaient avoir 16 ans ou plus au moment du remplissage du questionnaire. Pour les mineurs de 16 et 17 ans, l'accord des deux parents était demandé.

Les critères d'inclusion se basent sur le critère A du DSM-5 pour le TSPT.

- A- Exposition à la mort, à des blessures graves, effectives ou potentielles, d'une (ou plusieurs) des façons suivantes :
- Vivre directement l'événement traumatique.
 - Être témoin, en personne, de l'événement vécu par d'autres.
 - Apprendre que l'événement traumatique a été vécu par un membre de la famille proche ou un ami proche. **Note** : En cas de décès ou de danger de décès d'un membre de la famille ou d'un ami, l'événement doit avoir été violent ou accidentel.
 - Vivre une exposition répétée ou extrême aux détails pénibles de l'événement traumatique (par exemple, les premiers intervenants ou les policiers). **Note** : Le critère A4 ne s'applique pas à l'exposition par le biais des médias électroniques, de la télévision, de films ou de photos, à moins que cette exposition soit liée au travail (go pro, caméra de sécurité par exemple)

Exposés directement à l'événement traumatique ou de façon répétée ou extrême aux caractéristiques aversives des attentats, les intervenants répondent au critère A4 du DSM-5 pour le TSPT.

Il s'agit des personnes intervenues au cours des événements dans le cadre de leur profession (services de secours et des forces de l'ordre, services des villes, services de soins) ou de leur activité volontaire dans le cadre d'associations d'appui aux victimes qui ont eu à sécuriser les lieux, à prendre en charge des personnes blessées physiques ou psychiques sur les lieux des attaques ou dans les heures et jours qui ont suivi :

- La Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP) ;

- Les associations (CRF, Protection Civile de Paris, l'Ordre de Malte, Œuvre de Secours aux Enfants [OSE]) ;
- Le personnel hospitalier (AP-HP et du Service de Santé des Armées [SSA]) ;
- Les professionnels de santé autres (SAMU, CUMP, Cellule Interministérielle d'Aide aux Victimes [CIAV]) ;
- Les différents services de police qui ont eu soit à sécuriser les lieux, soit à mener les enquêtes judiciaires (Police Nationale : Police Judiciaire, RAID, CRS ; Préfecture de Police de Paris : Police Judiciaire de la Préfecture de Police de Paris, BRI, Police de Proximité DSPAP ; Police Municipale de la ville de Saint Denis) ;
- Les différents services de Gendarmerie ;
- Les agents du Service Municipal d'Actions de Salubrité et d'Hygiène (SMASH) de la Direction de l'Action Sociale de l'Enfance et de la Santé (DASES) de Paris ainsi que les agents municipaux de la ville de Saint-Denis qui ont dû soit nettoyer les scènes de crime ou accueillir des victimes ;
- Le personnel de la mairie du XIème et de la mairie du Xème arrondissement ou de Saint-Denis.

Les intervenants des associations de sécurité civile ainsi que les professionnels de santé concernées par l'intervention des forces de police à Saint-Denis le 18 novembre 2015 et ses suites sont également concernés par l'étude.

3.2.2 Critères d'exclusion

Les personnes ayant moins de 16 ans au moment du remplissage du questionnaire et ne répondant pas aux critères d'inclusion définis ci-avant ont été exclues de cette étude. Au contraire des professionnels de santé et des associatifs, les personnels BSPP ou les forces de polices intervenus uniquement lors de l'assaut du 18 novembre à Saint-Denis ne pouvaient pas participer à l'enquête.

3.3 Dispositif de recueil des données et processus d'inclusion

Les données ont été recueillies exclusivement au moyen d'un questionnaire en ligne accessible sur le site internet de Santé publique France. Le questionnaire d'inclusion était disponible en ligne et vérifiait par une série de questions que la personne répondait bien aux critères d'inclusion mentionnés ci-dessus. Une fois ce questionnaire validé, le consentement était recueilli ainsi que les coordonnées de la personne (nom, prénom, e-mail, adresse postale).

Afin d'accéder au questionnaire d'enquête, la personne devait saisir son numéro de téléphone portable puis elle recevait instantanément un One-Time Password (OTP) qu'elle devait renseigner afin

d'accéder au questionnaire d'enquête en ligne. Ce process d'OTP est celui utilisé par les banques pour valider une transaction financière. Une fois incluse, la personne pouvait revenir et compléter son questionnaire en ligne autant de fois qu'elle le souhaitait durant la phase de recueil. Pour reprendre le questionnaire, elle devait de nouveau indiquer son numéro de téléphone portable et un nouvel OTP lui était immédiatement envoyé.

3.4 Modalités d'information et de contact des participants

3.4.1 Communication générale autour de l'enquête

La communication générale sur l'étude a été effectuée par Santé publique France via son site internet, en lien avec le programme 13-novembre.

Des permanences physiques se sont tenues à la mairie du 11^{ème} ainsi que dans un centre de santé à Saint-Denis. Elles étaient tenues par un psychologue dédié à ESPA 13 novembre et un ordinateur permettant de répondre à l'enquête était à disposition. Des flyers d'information sur l'enquête étaient également disponibles dans ces permanences.

Il y a eu plus d'une cinquantaine de retombées presse sur l'enquête ESPA 13 novembre tout au long de la phase de recueil. Les retombées les plus marquantes ont été :

- dépêches AFP et dépêche APM ;
- actualités nationales : le magazine de la santé (France 5), France info, Le Parisien ;
- actualités régionales et locales : Nord Littoral, L'Union, La Nouvelle république, L'Est éclair, Courrier Picard, L'Ardennais, France 3 Ile-De-France, France bleu 107.1, le journal de Saint-Denis ;
- web : Free.fr, Yahoo.com, Francetvinfo.fr, Leparisien.fr, Blogs.mediapart.fr, Ouest-France.fr, PourquoiDocteur.fr, Figaro.fr Santé, Topsante.com, Psychomedia.qc.ca, Allodocteurs.fr, Topsante.com, etc. ;
- Presse professionnelle : Le Quotidien du Médecin, Soins, L'infirmière libérale magazine, FMT Mag, Lepharmaciendefrance.fr, jim.fr ;
- 20 minutes (presse gratuite en libre-service notamment dans le métro parisien)

Différents posts ont été faits sur les réseaux sociaux Facebook et twitter.

3.4.2 Communication spécifique envers les intervenants

3.4.2.1 *Aux professionnels de santé*

Un e-mail pour informer de l'enquête a été adressé par la CUMP du département de la Seine-Saint-Denis à 657 personnes mobilisées dans le cadre du plan blanc mis en place par l'AP-HP pour répondre aux attentats (sur environ 2500 personnes mobilisées). Ce faible nombre s'explique par le fait que tous les personnels de l'AP-HP ne disposaient pas d'une adresse e-mail AP-HP, que certaines personnes avaient une boîte aux lettres pleine, que d'autres avaient quitté l'AP-HP ou étaient absentes pour plusieurs semaines. Une vidéo de présentation de l'enquête ESPA 13 novembre a également été mise en ligne sur l'intranet et le site internet de l'AP-HP : <https://www.aphp.fr/contenu/espa-13-novembre-presentation-de-letude-par-pr-thierry-baubet>

L'ensemble des responsables des CUMP intervenues à la suite des attentats ont été informés de l'enquête et ont relayé l'information sur l'enquête auprès des différentes personnes de leur équipe qui avaient été mobilisées lors de ces attentats.

Un e-mail a été envoyé aux 150 réservistes de Santé publique France qui ont participé à la CIAV et plusieurs posts Facebook ont été publiés sur la page de la réserve sanitaire de Santé publique France.

Les médecins des hôpitaux militaires ont été informés par des flyers dans leurs services et certains médecins ont été rencontrés par le coordonnateur de l'enquête ESPA 13 novembre.

3.4.2.2 *Aux sapeurs-pompiers de la BSPP*

Plusieurs e-mails ont été envoyés aux 800 sapeurs-pompiers ayant été mobilisés sur ces attentats, identifiés par la BSPP. Si des personnes avaient quitté l'institution entre temps ou si elles étaient en arrêt maladie, un courrier postal leur était adressé à leur domicile ou à leur nouvelle adresse professionnelle.

3.4.2.3 *Aux personnels des associations de protection civile*

Des e-mails ont été envoyés aux quelques 500 volontaires de la protection civile de Paris et de la CRF. Des e-mails à destination de certaines sections locales de la CRF ont également été envoyés.

3.4.2.4 *Aux forces de police*

Les directeurs des différents services de police de la préfecture de police de Paris et de la police nationale appelés lors des attentats ont été informés par e-mail et par téléphone de l'enquête afin qu'ils puissent communiquer auprès des policiers de leurs effectifs. Nous n'avons pas eu de retour sur le nombre de policiers mobilisés ainsi que sur l'information effective des policiers mobilisés. L'équipe projet d'ESPA 13 novembre s'est également rendue dans plusieurs commissariats d'arrondissement

(2nd, 11^{ème}, 18^{ème}) pour informer les commissaires d'arrondissement de l'enquête et de l'intérêt d'y participer.

3.5 Données recueillies

3.5.1 Caractéristiques sociodémographiques

Les données sociodémographiques suivantes étaient recueillies :

- Le sexe et l'année de naissance,
- la situation matrimoniale : marié(e), pascé(e) ou en union libre ; célibataire ; divorcé(e) ; veuf /veuve,
- la situation professionnelle (En activité professionnelle ; Au chômage ; Au foyer ; Étudiant ; Retraité) et la catégorie socioprofessionnelle
- le niveau d'études : Certificat d'études primaires ; Formation professionnelle (CAP, BEP...) ; Brevet des collèges ; Baccalauréat ; Études supérieures ; Pas de diplôme.

L'institution d'appartenance et le service, quand cela était pertinent, ont également été demandés.

3.5.2 Exposition aux attentats

L'exposition aux attentats a été recueillie au moyen d'une série de questions qui ont été utilisées pour créer un indicateur générique d'exposition qui soit applicable pour l'ensemble des catégories d'intervenants et qui reflétait la spécificité de ces attentats (attaques qui se sont déroulées pendant près de 4h) et des expositions qui en ont découlé (tâches inhabituelles, nouvelles et exigeantes; exposition répétée aux détails horribles des attentats).

Ainsi les trois classes d'exposition mutuellement exclusives suivantes ont été créées :

- Intervention sur lieu non sécurisé durant la nuit du 13 novembre et/ou durant l'assaut de police du 18 novembre ;
- Intervention sur lieu sécurisé ou à distance des scènes de crime durant la nuit du 13 novembre et/ou durant l'assaut de police du 18 novembre ;
- Intervention uniquement le lendemain du 13 novembre et/ou dans les trois semaines qui ont suivi.

3.5.3 Perte d'un proche ou proche directement exposé aux attentats

Les intervenants ont eux aussi été touchés dans leur vie personnelle par les attentats. Ainsi, il leur a été demandé s'ils avaient eu un ou plusieurs proches qui ont été directement menacés par les

terroristes et/ou blessés physiquement ou psychiquement lors de ces attentats et s'ils ont perdu un ou plusieurs proches lors de ces attentats.

3.5.4 Antécédents psychologiques et traumatiques

Les antécédents psychologiques ont été approchés via les quatre questions suivantes (Jehel et al., 2003; Verger et al., 2004) :

- Avant l'événement, avez-vous déjà pris pendant plus de 6 mois des médicaments pour des difficultés relatives au sommeil ?
- Avant l'événement, avez-vous déjà pris pendant plus de 6 mois des médicaments pour des difficultés relatives à l'anxiété, au stress ?
- Avant l'événement, avez-vous déjà pris pendant plus de 6 mois des médicaments pour des difficultés relatives à de la dépression ?
- Avant l'événement, avez-vous été suivi.e en médecine générale, par un psychiatre, ou par un psychologue ou un autre psychothérapeute plus de 6 mois pour un problème d'ordre psychologique ?

Les antécédents traumatiques ont été évalués avec la question suivante : Avez-vous été confronté(e) à des événements potentiellement traumatisants au cours de votre vie où vous vous êtes senti(e) brutalement menacé(e) ou que votre vie a été mise en danger (accident grave, incendie, explosion, maladie ayant menacé votre vie, agression physique, agression sexuelle, viol, combat militaire ou expérience en zone de guerre, emprisonnement, catastrophe naturelle, contact sexuel dans l'enfance avec une personne plus âgée) ?

Il a également été demandé si la personne avait vécu des situations difficiles en 2015 et de préciser lesquelles au moyen d'un champ libre. Il a également été demandé si la personne était intervenue sur les attentats de janvier 2015. Ensuite, nous avons recoupé ces deux questions.

Deux variables ont été créées en compilant les réponses aux deux questions précédentes :

- Situation difficile en 2015 (hors attentat) : oui / non
- Intervention suite aux attentats de janvier 2015 : oui et listée comme situation difficile / oui mais non listée comme situation difficile / non

3.5.5 La préparation pour faire face à de telles situations

La préparation pour faire face à de telles situations a été évaluée via les quatre questions en oui/non suivantes :

- Avez-vous été sensibilisé(e) aux risques psychosociaux dans le cadre de vos activités (stress dépassé, traumatisme psychique, épuisement professionnel...) par une formation spécifique ?
- Connaissez-vous des personnes ressources susceptibles de vous apporter une aide pour ces types de risques ?
- Avez-vous été sensibilisé(e) aux conséquences psychologiques que vous pourriez éprouver dans les suites d'un événement traumatisant en intervention ?
- Pensez-vous avoir été formé(e) à assurer des premiers secours psychologiques à la suite d'événements traumatisants ?

La question ouverte suivante a également été posée : auriez-vous une suggestion à faire sur les modalités de préparation à de tels événements ?

3.5.6 La mesure des troubles de santé mentale

Le TSPT a été mesuré par la version française de la PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5) (Ashbaugh et al., 2016; Weathers FW, 2013). Cette échelle évalue les symptômes du TSPT ressentis dans le mois précédant la passation du questionnaire. Il a été demandé de remplir l'échelle en prenant comme événement potentiellement traumatique les attentats du 13 novembre 2015. Cette échelle est composée de 20 items (codés de 0 = « pas du tout » à 4 = « extrêmement »). Un diagnostic de TSPT peut être considéré comme probable en considérant comme un symptôme chaque question cochée à 2 (modérément) ou plus, puis en suivant les règles du DSM-5 qui requièrent au minimum : un symptôme du critère B (reviviscence : questions 1-5), un symptôme du critère C (évitement : questions 6-7), deux symptômes du critère D (altérations négatives persistantes dans les cognitions et l'humeur : questions 8-14) et deux symptômes du critère E (hyperréactivité : questions 15-20). Le TSPT partiel ou subsyndromique a été défini de la manière suivante : tous les symptômes requis pour deux ou trois critères des critères B, C, D et E (McLaughlin et al., 2015).

La gêne fonctionnelle liée aux symptômes du TSPT a été évaluée par les quatre questions suivantes : Est-ce que ces difficultés rendent vos relations avec votre famille plus difficiles ? Est-ce que ces difficultés vous posent des problèmes pour vous entendre avec vos amis ? Est-ce que ces difficultés vous posent des problèmes pour bien travailler ? Est-ce que ces difficultés vous posent des problèmes pour votre niveau général de fonctionnement dans la vie ?

L'échelle HAD (hospital anxiety and depression scale) a été utilisée pour mesurer l'anxiété et la dépression (Zigmond and Snaith, 1983). Cette échelle est composée de 14 questions qui interrogent sur des symptômes dépressifs et anxieux ressentis dans la semaine précédant la passation. La présence probable d'une dépression ou d'une anxiété a été considérée lorsqu'un score supérieur ou égal à huit

à une des sous-dimensions anxiété ou dépression était observé (Bjelland et al., 2002; Zigmond and Snaith, 1983).

Les pensées suicidaires ont été évaluées par les questions suivantes :

- Les souffrances que vous avez endurées depuis le jour des attentats, vous ont-elles conduit.e à avoir des pensées suicidaires ? oui/non
- Si oui, à l'aide des repères suivants, indiquez le degré de développement maximal de vos pensées suicidaires ? Idées furtives, Idées fréquentes sans intention, Intention suicidaire, Programmation d'un geste suicidaire, Tentative de suicide interrompue, Tentative de suicide.
- Avez-vous consulté un médecin ou un psychologue en raison de l'apparition de ces idées de suicide ? oui/non
- Dans l'année précédant les attentats, aviez-vous présenté des pensées suicidaires ? oui/non
- Si oui, à l'aide des repères suivants, indiquez le degré de développement maximal de vos pensées suicidaires ? Idées furtives, Idées fréquentes sans intention, Intention suicidaire, Programmation d'un geste suicidaire, Tentative de suicide interrompue, Tentative de suicide.

3.5.7 Le soutien psychologique reçu

3.5.7.1 *Soutien immédiat et post-immédiat*

Le soutien immédiat (soutien reçu dans les 48h qui ont suivi les événements) a été évalué avec la question suivante : « Avez-vous le souvenir d'avoir eu dans les 48 heures après les événements un entretien avec quelqu'un au sein de votre institution pour échanger autour de l'impact psychologique que les événements ont eu sur vous ? » Si oui, il était demandé si cet entretien avait eu lieu avec un supérieur hiérarchique et/ou avec un personnel santé. Il leur a également été demandé si un soutien en dehors de leur institution avait été reçu.

Les mêmes questions ont été posées pour le soutien post-immédiat (soutien reçu entre 48h et une semaine).

3.5.7.2 *Suivi psychologique régulier*

L'engagement dans un suivi psychologique régulier a été apprécié à travers la question suivante : « Depuis les événements, avez-vous engagé des soins réguliers, un soutien ou un suivi avec un psychologue ou un psychiatre ? Oui, Non ». Si le participant répondait oui, il lui a été demandé le type de professionnel de santé, si on l'avait orienté vers ce suivi et si oui qui l'avait orienté et quand ce suivi avait débuté. Si le participant répondait non, il lui a été demandé la ou les raisons de ce non-recours sous forme de réponse à choix multiples.

3.5.7.3 Prescription de médicaments psychotropes

Les prescriptions de médicaments psychotropes ont été demandées comme suit : Depuis les événements, vous a-t-on prescrit des médicaments pour des difficultés relatives :

- au sommeil ;
- à l'angoisse, au stress ;
- à la dépression.

Pour chacune de ces catégories, il a été également demandé si la personne les prenait avant les attentats.

3.5.8 L'entourage et le soutien social

Le sentiment d'isolement social a été mesuré par la question suivante (Robert et al., 2017) : D'une façon générale, vous diriez que vous vous sentez : Très seul(e), Plutôt seul(e), Plutôt entouré(e), Très entouré(e).

Le soutien social a été mesuré par différentes questions visant à évaluer le sentiment de pouvoir compter sur un proche pour être aidé dans l'un ou l'autre de ces domaines en cas de besoin : financièrement ou matériellement, pour un coup de main dans la vie quotidienne ou pour un soutien moral ou affectif (Robert et al., 2017).

3.6 Analyses statistiques

Afin d'étudier les facteurs associés au TSPT et TSPT partiel, un modèle de régression logistique multinomiale a été construit. La variable à expliquer était en trois modalités : présence de TSPT, présence de TSPT partiel, absence de TSPT et de TSPT partiel. La dernière modalité a été choisie comme référence. Le sexe, la catégorie d'intervenant et l'exposition aux attentats ont été forcés dans le modèle. Pour les autres variables explicatives, nous avons choisi de garder une variable pour chacune des dimensions suivantes : antécédents de santé mentale ; antécédents d'événement traumatique vie entière ou d'événement de vie marquant au cours des 12 derniers mois ; formation ; et soutien social. La sélection des variables de chacune des quatre dimensions a été faite sur la base de la force de l'association et sur conseil d'expert en cas de besoin.

Trois modèles de régression logistique ont été construits afin d'étudier les facteurs associés au soutien immédiat, au soutien post-immédiat, au recours au suivi régulier psychologique. Ainsi, dans un premier modèle avec comme variable à expliquer le soutien immédiat, les variables explicatives suivantes ont été gardées : sexe, catégorie d'intervenant, niveau d'éducation, niveau d'exposition aux attentats, antécédents de soins de santé mentale, connaissance d'une personne ressource sur les risques

psychologiques, isolement social et absence ou présence de TSPT, TSPT partiel ou dépression. Dans le second modèle construit pour identifier les facteurs associés au support post-immédiat, nous avons utilisé les mêmes variables et ajouté le support immédiat. L'interaction entre le support immédiat et le fait de présenter un TSPT, un TSPT partiel ou une dépression a été testée et s'est révélée non significative. Un troisième modèle a été fait afin d'étudier le recours au suivi psychologique régulier. Nous avons ajouté dans ce modèle le support post-immédiat comme variable indépendante.

Plus de détails sur ces analyses sont disponibles dans les parties « méthode » des deux articles publiés.

L'analyse descriptive des 2 questions ouvertes concernant la préparation et les suggestions sur l'aide psychologique à 48h a été faite via une approche inductive (Blais M and Martineau S, 2006; Thomas, 2006). Deux chercheurs (Yvon Motreff et Stéphanie Vandentorren) ont comparé leurs analyses pour faire émerger les thèmes principaux des données brutes. Quelques verbatims ont été choisis pour illustrer chacun des thèmes.

L'ensemble des analyses a été réalisé sous SAS Guide v7.1.

3.7 Aspects éthiques

En raison du caractère sensible de l'enquête, l'ensemble de l'application informatique a fait l'objet d'un audit de sécurité externe. Les données nominatives et épidémiologiques étaient conservées dans des bases de données séparées. L'enquête a reçu l'avis favorable de la CNIL (demande d'autorisation n°915262v2, délibération n°2016-209 du 7 juillet 2016) et d'un comité de protection des personnes (amendement n° 7035/3/3283).

Une méta-analyse a montré que les participants à des études de recherches sur le psychotraumatisme jugent leur participation comme étant une expérience positive qu'ils ne regrettent pas (Jaffe et al., 2015). Cependant, comme ces recherches peuvent entraîner une détresse émotionnelle immédiate faible à modérée (Jaffe et al., 2015), une ligne téléphonique dédiée à l'enquête, d'aide et de soutien, avait été mise à disposition des participants. Créée avec des psychologues cliniciens formés au psychotraumatisme, cette ligne téléphonique gratuite était disponible du lundi au samedi, de 10h à 22h. Les échanges par téléphone devaient permettre d'orienter les personnes le nécessitant vers des services de prise en charge adéquats. Selon le degré d'urgence (absolue, relative, faible), les personnes pouvaient être orientées vers un dispositif d'accueil psychiatrique en urgence, le centre médico-psychiatrique de la région ou une structure plus générale d'information sur les prises en charges sociales ou juridiques de la région.

La réponse au questionnaire peut permettre à certaines personnes de prendre conscience de leur besoin de prise en charge. Sur le site internet de Santé publique France, le récapitulatif des différentes possibilités de prise en charge pouvait également permettre de s'orienter vers la structure adéquate¹.

En fonction des réponses aux échelles psychométriques mesurant le TSPT, l'anxiété et la dépression, un message s'affichait lorsque la personne avait fini de remplir le questionnaire. Quand au moins un des trois scores dépassait le seuil suspectant un trouble psychologique, le message de fin incitait la personne à aller faire un bilan de son état émotionnel avec son médecin généraliste ou un spécialiste.

En raison de considérations légales, Santé publique France n'a pas pu avoir accès aux listes des personnes exposées quand ces listes existaient, et bien souvent, il n'y avait pas de liste des personnels intervenus suite aux attentats. Quand une liste partielle (professionnels de santé) ou complète des intervenants exposés était disponible (BSPP, protection civile de Paris, CRF), un ou plusieurs e-mails ont pu être envoyés par le détenteur de la liste.

¹ [Quels sont les acteurs de la prise en charge des victimes de terrorisme ? \(santepubliquefrance.fr\)](https://www.santepubliquefrance.fr)

4 Résultats

4.1 Participation et catégories d'intervenants

Le questionnaire d'inclusion a été validé par 837 personnes. La figure 2 montre le nombre d'inclusions en fonction du temps ainsi que les principales actions de communication engagées au cours du terrain pour faire connaître l'enquête auprès de la population cible.

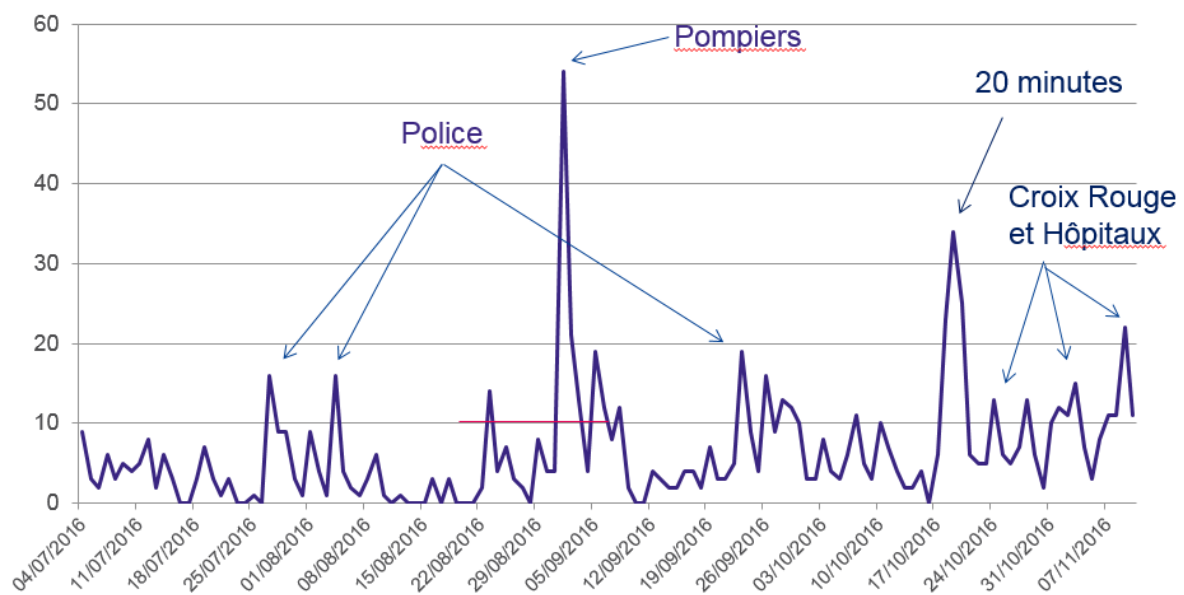


Figure 2 : Nombre quotidien d'inclusion à ESPA 13 novembre pour les intervenants

Sur ces 837 inclusions, 96% (n=802) ont commencé à remplir le questionnaire épidémiologique. Trois personnes ont ensuite été exclues car ne remplissant finalement pas les critères d'inclusion. Quarante-vingt-quinze personnes ont rempli moins de la moitié du questionnaire et ont été exclues des analyses. La description des catégories de répondants s'est donc faite sur 704 personnes (tableau 1).

Tableau 1 : répartition des participants à l'enquête ESPA 13 novembre en fonction du type d'intervenant (n=704)

Catégorie – institution	Nombre	Pourcentage
Professionnels de santé	243	34,5
Personnel intra-hospitalier	106	15,0
Cellule d'urgence médico-psychologique	60	8,5
Réserviste SpFrance - CIAV	47	6,7
SAMU	21	3,0
Autre professionnel de santé	9	1,3
La brigade de sapeurs-pompiers de Paris	211	30,0
Associations agréées de protection civile	136	19,3
Croix-Rouge française	108	15,3
Protection civile de Paris	27	3,8
Ordre de Malte	1	-
Forces de Police	95	13,5
Police nationale	58	8,2
Préfecture de police de Paris	37	5,3
Personnel des villes de Paris et de Saint-Denis	17	2,4
Ville de Paris	12	1,7
Ville de Saint-Denis	5	0,7
Autres	2	-
Total	704	100,0

Les professionnels de santé représentaient plus du tiers de notre échantillon avec des profils très différents : personnels intra-hospitaliers, réservistes sanitaires de Santé publique France étant intervenus à la CIAV, psychiatres ou psychologues des CUMP, SAMU.

L'ensemble des intervenants des associations de protection civile était bénévole et une majorité s'est rendue sur le terrain en tant que secouriste (91%), les autres en tant qu'acteur social (9%).

La majorité des forces de l'ordre de notre échantillon appartenait soit à la police judiciaire de la police nationale soit à la police judiciaire de la préfecture de police de Paris (67%) et 20% faisait partie de services de police de proximité (direction de la sécurité de proximité de l'agglomération parisienne, direction de l'ordre public et de la circulation, compagnie républicaine de sécurité). Les autres personnels de la police appartenaient la BRI, au laboratoire centrale de la préfecture de Paris ou n'avaient pas indiqué leur service d'appartenance.

En l'absence de liste de l'ensemble des intervenants mobilisés sur ces attaques, il était difficile d'établir un taux de participation global. Cependant, nous estimons la participation des sapeurs-pompiers à 26%, celle des volontaires de la CRF et de la protection civile de Paris à 27% et celle des réservistes de

Santé publique France à 40%. Pour les autres professionnels de santé et les forces de l'ordre, en l'absence de dénominateur, il nous est impossible d'estimer les taux de participation qui devaient se situer en dessous de ceux mentionnés ci-dessus.

L'ensemble des caractéristiques sociodémographiques, les antécédents psychologiques, les antécédents traumatiques et d'événements de vie difficiles, les modalités de préparation, les expositions aux attentats et le soutien social sont décrits dans l'article du chapitre suivant « impact psychologique et facteurs associés ».

4.2 Impact psychologique et facteurs associés

4.2.1 Facteurs associés à la survenue du TSPT et TSPT subsyndromique

L'article reproduit ci-dessous montre l'impact en termes de TSPT et de TSPT subsyndromique ainsi que les facteurs de risques et les facteurs protecteurs.

Les points saillants sont les suivants :

- La prévalence du TSPT parmi l'ensemble des intervenants était de 4,8%, allant de 3,4% chez les sapeurs-pompiers jusqu'à 9,5% chez les forces de l'ordre.
- La prévalence du TSPT subsyndromique était de 15,7%, allant de 10,4% chez les professionnels de santé jusqu'à 23,2% chez les forces de l'ordre.
- L'analyse des facteurs associés a montré que la survenue de TSPT était associée au fait d'être intervenu en situation d'insécurité, à un faible niveau d'éducation, à un sentiment d'isolement social et à un manque de formation sur les risques psychologiques.

Ainsi nos résultats illustrent que ces attentats ont eu un impact sur la santé mentale des intervenants et qu'il est possible d'agir en amont par le biais de la formation. Nos résultats montrent également qu'il est possible d'identifier en aval les personnes à risque de développement de TSPT : isolement social, plus faible niveau d'études, personnels intervenus en situation d'insécurité.



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Psychiatric Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jpsychires

Factors associated with PTSD and partial PTSD among first responders following the Paris terror attacks in November 2015



Yvon Motreff^{a,b,*}, Thierry Baubet^{c,d,e}, Philippe Pirard^{a,c}, Gabrielle Rabet^f, Matthieu Petitclerc^{g,h}, Lise Eilin Steneⁱ, Cécile Vuillermoz^j, Pierre Chauvin^b, Stéphanie Vandentorren^{b,k}

^a Santé publique France, Direction des maladies non transmissibles et traumatismes, F-94415 Saint-Maurice, France

^b Sorbonne Université, Inserm, Institut Pierre Louis D'Epidémiologie et de Santé Publique (IPLESP), Department of Social Epidemiology, F75012, Paris, France

^c CESP Inserm 1178, Université Paris 13, Paris, France

^d Psychopathology Department for Children, Adolescents, General Psychiatry and Specialized Addiction, APHP Hôpital Avicenne, F93009, Bobigny, France

^e Centre National de Ressources et de Résilience (CNRR), Paris, France

^f Santé publique France, Direction appui traitements et analyses des données, F-94415 Saint-Maurice, France

^g Service Médical D'urgence - Bureau de Santé et de Prévention, Brigade de Sapeurs-pompiers de Paris, 1, Place Jules-Renard, 75017, Paris, France

^h Université Paris 13, Ecole Doctorale Erasme, Laboratoire UTRPP, F93430, Villetaneuse, France

ⁱ Norwegian Centre for Violence and Traumatic Stress Studies (NKVTS), Oslo, Norway

^j Centre National de La Recherche Scientifique (CNRS), Équipe de Recherche sur Les Inégalités Sociales - Centre Maurice Halbwachs (CNRS-UMR8097, EHESS, ENS), Paris, France

^k Santé publique France, Direction des régions, F-94415 Saint-Maurice, France

ARTICLE INFO

Keywords:

Epidemiology
Post-traumatic stress disorder
Trauma
Terror attack
First responders

ABSTRACT

During the evening of 13 November 2015, the deadliest terror attacks in France in recent times occurred in the Paris area. Overall, 130 people were killed, 643 were physically injured and several thousands were psychologically impacted. Thousands of first responders, including health professionals, firefighters, affiliated volunteers and police officers were mobilized that night and during the subsequent weeks. The aims of our study were to measure the psychological impact on first responders in terms of post-traumatic stress disorder (PTSD) and partial PTSD as well as associated factors 12 months after the 13 November 2015 terrorist attacks. First responders who had intervened during the night and/or the aftermath of the terror attacks had the possibility of answering a web-based study 8–12 months after the attacks. They satisfied criterion A of the DSM 5 definition of PTSD. PTSD and partial PTSD were measured using the PCL-5. Gender, age, educational level, exposure, first responder category, mental health and traumatic event history, training and social support were all analysed as potential factors associated with PTSD and partial PTSD, using multinomial logistic regression. Overall, 663 participants were included in this analysis. Prevalence of PTSD in our sample went from 3.4% among firefighters to 9.5% among police officers and prevalence of partial PTSD from 10.4% among health professionals to 23.2% among police officers. Low educational level and social isolation were associated with PTSD and partial PTSD. Intervention on unsecured crime scenes and lack of training were associated with PTSD. Special attention should be given to first responders living in social isolation, those with low educational levels and those who intervene in unsecured crime scenes. Education and training about the potential mental health consequences of mass trauma intervention should be developed.

1. Introduction

In France, an act of terrorism is defined by the penal code as an act attached to “an individual or collective enterprise whose purpose is to seriously disturb public order by intimidation or terror”. People exposed to intentional trauma such as terror attacks can develop psychological distress that can be enduring and disabling in terms of their

mental health, their social relationship and their quality of life (Chipman et al., 2011; Li et al., 2018; Neria et al., 2011). Most of the literature has focused on direct victims but less is known about other populations such as the bereaved, people living close to places where attacks happened, the general population or first responders.

Because of their exposure to potentially traumatic events, first responders are at risk of developing post-traumatic stress disorder

* Corresponding author. Sante publique France, 12 rue du val d'Osne, 94415 Saint Maurice, France.

E-mail address: yvon.motreff@santepubliquefrance.fr (Y. Motreff).

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.11.018>

Received 11 September 2019; Received in revised form 10 November 2019; Accepted 29 November 2019
0022-3956/ © 2019 The Authors. Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

(PTSD). A recent meta-analysis found a worldwide pooled current PTSD prevalence of 10% among first responders (Berger et al., 2012). In comparison, 12-months PTSD prevalence in general population in different countries were lower: 1.1% in Europe (Darves-Bornoz et al., 2008), 1.3% in Australia (Creamer et al., 2001) and 3.5% in the USA (Kessler et al., 2005). Few studies to date have investigated the risk of developing PTSD after terror attacks for first responders with most focusing on the 2001 World Trade Centre terrorist attack (9/11) (Wilson, 2015). PTSD prevalence in all these studies differed across first responder categories and between terror attacks. For example, two years after 9/11, the overall prevalence of PTSD in people involved was 12.4%, ranging from 6.2% among police officers to 21.2% among unaffiliated volunteers (Perrin et al., 2007). Five to 12 weeks after the 2004 Madrid terror attacks, the prevalence of PTSD among police officers was estimated at 1.3% (Gabriel et al., 2007) while two months after the 2005 London bombings, PTSD prevalence among ambulance personnel was 6% (Misra et al., 2009). Eight to 12 months after the Paris terror attacks in January 2015, prevalence of PTSD in first responders was 3% (Vandentorren et al., 2018).

Furthermore, people exposed to potentially traumatic events can develop PTSD symptoms without satisfying all the criteria for PTSD diagnosis (subsyndromal or partial PTSD) (Berger et al., 2007) and suffer from substantial functional impairment (Bergman et al., 2017). As pointed out by Pietrzak et al. (2012), using only PTSD diagnosis may underestimate the real psychological burden in certain professional categories such as police officers. Very few studies have focused on both PTSD and partial PTSD. Four years after 9/11, PTSD and partial PTSD prevalence among police officers were estimated at 5.4 and 15.4%, respectively (Pietrzak et al., 2012). After the terror attacks in Norway on 22 July 2011 (in Oslo and the island of Utøya), PTSD prevalence was estimated at between 0.3% (professional personnel) and 15% (unaffiliated volunteers), and between 2% (professional personnel) and 24% (unaffiliated volunteers) for partial PTSD (Skogstad et al., 2016).

PTSD after terror attacks has been associated with the degree of terror exposure (Berninger et al., 2010a; Misra et al., 2009; Perrin et al., 2007), female gender (Bowler et al., 2010; De Stefano et al., 2018; Skogstad et al., 2016), older age, a greater number of prior life stressors, educational level, social isolation (Pietrzak et al., 2012), lower degree of previous training or experience (De Stefano et al., 2018; Skogstad et al., 2016) and mental health history (Pietrzak et al., 2014). However, as the contexts between attacks differ and because data until now have been sparse, there is still a need for more research which can be used to develop strategies to reduce the psychological burden of terror attacks on first responders (Wilson, 2015). This is all the more true given the spate of continued terror attacks worldwide in recent years and the consequent high mobilization of first responders. France has been particularly affected by such attacks, one example being in the Paris area, when only 9 months after a terror attack in January 2015 (Vandentorren et al., 2018), the same city suffered the deadliest terror attacks in France in recent years. More specifically, several coordinated terror attacks were perpetrated on the 13 November 2015 in central Paris and the neighbouring Saint-Denis district: 3 bombings in Saint-Denis near a football stadium, 3 shootings and 1 bombing in restaurants and cafés in Paris, as well as a massive shooting and hostage situation during a rock concert in the Bataclan Theatre, also in Paris. Overall, 130 people were killed, 643 people were physically injured, 2148 medico-psychological consultations were held in the aftermath (Philippe et al., 2016) and even more people were psychologically impacted (Vandentorren et al., 2016). These specific immediate psychological assistances, referred to as a “defusing process” by the medico-psychological unit (CUMP), are mostly devoted to provide the victims with an entry point to a psychological healthcare relationship and give them a first sense of soothing and relief (Prieto et al., 2018). Medico-psychological consultations are provided by mental health professionals and victims are invited to be re-evaluated a few days later.

Thousands of first responders (some of them had already been

mobilized during the Paris terror attacks in January 2015) intervened during that night and were mobilized in the subsequent weeks, including a police assault on the terrorists involved 5 days later in Saint-Denis (18 November 2015). On the night of the terror attacks, police forces were mobilized to secure the crime scenes and the Bataclan Theatre. Forty-five medical teams from the emergency medical services and the Paris fire brigade were immediately divided between the attack sites (Hirsch et al., 2015). Given the nature of the attacks, prehospital damage control was implemented through the civil application of wartime medical measures (Lesaffre et al., 2017). Within the first 24 h, 302 absolute or relative emergency cases were admitted to 16 hospitals while a psychological support centre was set up in a central hospital in Paris (Hirsch et al., 2015). Affiliated volunteers from several associations were also dispatched to the different crime scenes. Some of these emergency personnel intervened directly in or next to unsecured crime scenes. In the days and weeks that followed, the police pursued their investigations, and medical and psychological care continued.

The *ESPA 13 November* survey (*Enquête de Santé Publique post-Attentats du 13 Novembre*) is a longitudinal study of both civilians and first responders involved in the terrorist attacks of 13 November 2015 in Paris and Saint-Denis. It is part of a transdisciplinary research programme (“*programme 13-Novembre*”) focusing on the construction and evolution of individual and collective memory after the terror attacks that month, and funded by the “*Programme investissements d’avenir*” via the French National Research Agency (ANR). The objective of the survey is to gain insight into the psychosocial consequences and use of healthcare services related to the attacks over time.

The present paper aimed to 1/measure the impact of the November 2015 attacks on first responders in terms of PTSD and partial PTSD one year after the events; 2/analyse the factors associated with PTSD and partial PTSD among first responders.

2. Method

2.1. Participants and population recruitment

To participate in the *ESPA 13 November* survey, potential participants had to first fill out an online inclusion questionnaire and provide informed consent with names and email address. Inclusion criteria were as follows: aged 16 or older, intervened during the night of 13 November and/or during the following three weeks in contexts specifically linked to the terrorist attacks, and satisfied criterion A of the DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition) definition of PTSD. Eligible participants then answered the epidemiological survey, in the form of an online questionnaire. The survey was made available to various first-responder categories, specifically health professionals, volunteers from civil protection associations, Paris fire brigade members, police officers and city hall staff. First responders (except firefighters and police officers) who gave social or medical support to people exposed to the 18 of November 2015 police assault in Saint-Denis (directed against terrorists who had participated in the 13 November terror attacks) were also eligible to participate.

Potential participants were informed about the online survey by institutional colleagues, hierarchy, doctors or psychologists via email, meeting, posters or videos. Due to legal considerations, the investigators of the *ESPA 13 November* survey did not have access to any roster. When a roster or a partial roster of the people involved was available (firefighters, affiliated volunteers, and some of the health professionals) an email was sent to each person of the roster by the institution that detained the roster. In addition to the roster or when no roster was available (police officer, some of the health professionals) information was given more broadly through e.g. meetings, posters, videos, information on the intranet. Furthermore, a media campaign and social networks posts (Facebook and twitter) were created during the survey.

The first wave of the survey was carried out between 8 and 12

months after the attacks, specifically between 7 July and 10 November 2016.

2.2. Ethical considerations

This survey was approved by the French authority for data protection (*Commission nationale informatique et libertés* - CNIL - authorization demand n°915262v2, deliberation n°2016–209 of 7 July 2016) as well as a French ethics committee (*Comité de protection des personnes* - CPP - amendment number 7035/3/3283). Data regarding personal information (names and email addresses) were stored in a separate database of the survey data. Data of the epidemiological questionnaire were analysed anonymously.

A recent meta-analysis found that participants generally find their involvement in trauma-related research to be a positive experience and do not regret it. However, as such research can lead to immediate, low-to-moderate distress (Jaffe et al., 2015), a free telephone support hotline with trauma-trained psychologists was made available to participants in the *ESPA 13 November survey* from Monday to Saturday between 10am and 10pm. Information on posttraumatic disorders, healthcare and available support, as well as information on the study itself was accessible on the Santé publique France website.

2.3. Data collection

Data were collected via a very secure web-based questionnaire available on the Santé publique France website. Participants could complete the questionnaire over several sessions if desired. The filling time was estimated at between 20 and 45 min depending on the type of exposure and healthcare use.

2.3.1. Outcomes

PTSD and partial PTSD were measured by a widely used self-report measure of PTSD: the PTSD Checklist for DSM-5 (named the PCL-5) (Weathers et al., 2013). Criterion A of DSM-5 stipulates having a very stressful experience. For the *ESPA November 13 survey*, this was defined as the November 2015 terror attacks during which all participants had intervened. Then, each item of the PCL-5 with a rating of 2 (i.e., “moderately” or higher) was defined as a PTSD symptom. We applied the DSM-5 diagnostic rule for PTSD which requires at least: 1 B item (questions 1–5), 1 C item (questions 6–7), 2 D items (questions 8–14), 2 E items (questions 15–20). When applying the DSM-5 rule, Bovin et al. (2016) found a good diagnostic utility for predicting a CAPS-5 (Clinician-Administered PTSD Scale for DSM-5) PTSD diagnosis (sensitivity of 0.81, specificity of .71 and efficiency of 0.78) in Veteran. Krüger-Gottschalk et al. (2017) found similar results with the German version of the PCL-5 in various trauma-exposed individuals. Ashbaugh et al. (2016) showed that the French version of the PCL-5 demonstrated psychometric properties akin to those observed for both the original English-language version of the 17-item PCL (the former version based on the DSM-IV) and the English PCL-5 and recommended to use DSM-5 rule. In our sample, Cronbach's alpha for the 20 PCL-5 items was 0.94, indicating a high internal consistency. Partial PTSD was defined as meeting two or three of the DSM-5 Criteria B, C, D or E (McLaughlin et al., 2015).

2.3.2. Independent variables

Sociodemographic characteristics including age, gender and educational level were assessed. To have an exposure indicator that is generic enough to be adequate for all types of first responders, exposure to the event was classified into three mutually exclusive categories: i) intervention in unsecured crime scenes during the night of 13 November or during the police assault on 18 November, ii) intervention in secured crime scenes or scenes distant from the events during the night of November 13 or November 18, and iii) intervention the day after the 13 November or 18 November events and/or in the three

following weeks. This indicator reflects the specificity of the attacks that were ongoing during almost 4 h, the unusual and demanding tasks during and in the aftermath of the attacks as well as the repeated exposure to aversive details of the events.

Mental health history was assessed by asking participants whether they had had any previous mental health follow-up (i.e., previous to 13 November 2015) with a psychologist or a psychiatrist which lasted 6 months or more and/or prior antidepressant medication for at least 6 months (Jehel et al., 2003; Verger et al., 2004).

Prior traumatic events was assessed using the following yes/no question “were you confronted to potentially traumatic events during your life where you felt brutally threatened or that your life was in danger (severe accident, fire, explosion, illness that threaten your life, physical assault, sexual assault, rape, military combat or experience in area of war, prison, natural disaster, sexual contact in the childhood with an older person)”. Difficult life event in 2015 (divorce, loss of a close relative, serious disease, etc.) was evaluated using a yes/no question. Previous interventions during the terror attacks in January 2015 in Paris were also assessed.

Preparedness to cope with terror attack-related traumatic interventions was evaluated with four yes/no questions: previous training for psychosocial risks, knowing someone that could help them deal with psychosocial risks and consequences before or after exposure, having been informed about potential psychological risks of such traumatic interventions, and having been trained to provide psychological first aid.

Participants were asked about their perceived feeling of social isolation using the following question “in general, would you say that you feel: very alone, alone, surrounded or very surrounded”. People who answered “very alone” or “alone” were considered in social isolation. The perceived quality of their moral, financial and everyday social support were also asked (Robert et al., 2017).

2.4. Analysis

Chi-square tests or Fisher's exact tests (when expected frequencies were under 5) were used to compare proportions of the variables listed above according to first responder category, and ANOVA was used to compare mean ages. PTSD and partial PTSD prevalence according to first responder category were computed with Wald 95% confidence interval limits. To analyse the factors associated with PTSD and partial PTSD, a multinomial logistic regression model was computed, giving estimates of odds ratios (OR) and their Wald 95% confidence interval limits. The outcome variable fell into 3 modalities: PTSD, partial PTSD, neither PTSD nor partial PTSD, with the latter chosen as the reference. The introduction in the multivariate model of the independent variables presented above was built as follows. Based on existing literature, we put gender, first responder category, educational level and exposure to attacks, into the model. For other independent variables, to keep the model as parsimonious as possible and because they measured close issues, we chose to keep only one variable for each of the 4 following dimensions: mental health history, prior traumatic or difficult events, training and social support. Criteria to choose the retained variables were based on the significance of the association in the multivariate model and/or on expert advice when several variables were of interest. Intervening during the January 2015 Paris terror attacks and age were also tested. Analyses were carried out using SAS enterprise Guide version 7.11.

3. Results

3.1. Participation and participant characteristics

The inclusion questionnaire was completed by 837 people who also provided their informed consent. Of these, 802 started to answer the survey questionnaire. Three of the latter were secondarily excluded as

Table 1
Demographics, exposure, mental health history, prior traumatic or difficult event, training and social isolation according to first responder category (ESPA 13 November Survey), N = 663.

	Total		Health professionals		Firefighters		Affiliated volunteers		Police officers		p
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Gender (2 MV#)											< 0.0001
Female	251	(38.0)	147	(64.2)	19	(9.4)	60	(44.8)	25	(26.3)	
Male	410	(62.0)	82	(35.8)	184	(90.6)	74	(55.2)	70	(73.7)	
Mean age (SD)	37.5	(10.3)	42.8	(10.8)	32.2	(7.3)	34.0	(9.9)	40.8	(7.4)	< 0.0001
Educational level											< 0.0001
No high-school diploma	57	(8.6)	11	(4.8)	31	(15.2)	12	(9.0)	3	(3.2)	
High-school diploma	151	(22.8)	21	(9.1)	84	(41.2)	16	(11.9)	30	(31.6)	
Graduate or post-graduate degree	455	(68.8)	198	(86.1)	89	(43.6)	106	(79.1)	62	(65.2)	
Intervention category (exposure)											< 0.0001
1- in unsecured crime scenes *	280	(42.2)	19	(8.3)	153	(75.0)	72	(53.7)	36	(37.9)	
2- in secured crime scenes or at distance **	180	(27.1)	64	(27.8)	45	(22.1)	41	(30.6)	30	(31.6)	
3- only during the 3 weeks following the attacks	203	(30.7)	147	(63.9)	6	(2.9)	21	(15.7)	29	(30.5)	
History of anti-depressant consumption (17 MV)	32	(5.0)	13	(5.8)	3	(1.5)	12	(9.0)	4	(4.4)	0.02
History of mental health follow-up (19 MV)	64	(9.9)	35	(15.6)	8	(4.1)	12	(9.2)	9	(9.8)	0.001
Prior traumatic events (15 MV)	286	(44.1)	89	(39.6)	95	(48.5)	46	(34.6)	56	(59.6)	0.0006
Difficult life event in 2015 (not including terror attacks) (14 MV)	155	(23.9)	55	(24.3)	45	(22.8)	28	(21.2)	27	(28.7)	0.60
Intervention during January 2015 terror attacks (12 MV)											< 0.0001
Yes and listed this as a difficult situation	46	(7.1)	5	(2.2)	12	(6.0)	11	(8.3)	18	(19.1)	
Yes but did not list this as a difficult situation	151	(23.2)	41	(18.1)	35	(17.6)	46	(34.9)	29	(30.9)	
No	454	(69.7)	180	(79.7)	152	(76.4)	75	(56.8)	47	(50.0)	
Training on psychological risks of this type of traumatic intervention (14 MV)	375	(57.8)	133	(59.1)	119	(60.4)	94	(70.7)	29	(30.9)	< 0.0001
Training on psychosocial risks (14 MV)	391	(60.2)	142	(63.4)	121	(61.4)	105	(79.0)	23	(24.2)	< 0.0001
Knowing someone who could help regarding psychosocial risks (13 MV)	507	(78.0)	188	(83.2)	148	(75.1)	117	(88.6)	54	(56.8)	< 0.0001
Psychological first aid training (18 MV)	217	(33.6)	109	(48.2)	40	(20.8)	65	(49.2)	3	(3.2)	< 0.0001
Low moral support (21 MV)	22	(3.4)	9	(4.0)	6	(3.1)	3	(2.4)	4	(4.3)	0.83
Low financial support (22 MV)	117	(18.2)	45	(20.1)	27	(13.7)	22	(17.3)	23	(24.7)	0.12
Low everyday social support (24 MV)	72	(11.3)	30	(13.4)	13	(6.6)	13	(10.2)	16	(17.4)	0.03
Social isolation (20 MV)	67	(10.4)	17	(7.5)	13	(6.6)	18	(14.2)	19	(20.6)	0.0006
Total	663	(100.0)	230	(34.7)	204	(30.8)	134	(20.2)	95	(14.3)	

Missing Value.

*for people who both intervened in unsecured crime scenes (1) and intervened during the 3 following weeks (3), exposure category (1) is retained.

** for people who both intervened in secured crime scenes or were distant from the crime scene during the night of the attack (2) and intervened during the 3 following weeks (3), exposure category (2) is retained.

they did not meet the inclusion criteria, 1 person did not provide his first responder category and 116 had missing values either regarding their exposure or PTSD. As only 17 city hall staff members and only 2 others from first-responder categories other than the ones listed in the methods section participated in the study, they were excluded from the analyses. Consequently, descriptive analyses were performed for 663 people and the final multinomial logistic regression model was computed for 614 people.

Firefighters and affiliated volunteers were younger than health professionals and police officers ($p < 0.0001$) and the proportion of women was higher among healthcare professionals ($p < 0.0001$) (Table 1). Education level was quite high as only 8.6% did not have a high-school diploma. Health professionals were the most educated category with 86.1% of them having a graduate or post-graduate degree. Half of the police officers had already been involved in the January 2015 terror attacks.

Few first responders lived in social isolation (10.4%), this proportion being higher among affiliated volunteers (14.2%) and police officers (20.6%, $p = 0.0006$). Seventy-one percent of the affiliated volunteers declared they had been informed about potential psychological risks of such traumatic interventions. This proportion was lower among

health professionals (59.1%), firefighters (60.4%) and police officers (30.9%; $p < 0.0001$).

In our study sample, firefighters were the category most exposed to unsecured crime scenes (75.0%), followed by affiliated volunteers (53.7%), police officers (37.9%) and health professionals (8.3%). Among people who intervened in unsecured crime scenes, 57.1% went directly inside the cafes/restaurants or inside the Bataclan theatre, 17.1% saw a terrorist, 88.6% saw dead bodies, 91.1% touched dead or injured people and 65.0% heard gunshots. Among those who intervened in secured crime scenes or at distance during the night of the events, 25% saw dead bodies, 60.6% took care of or had been in contact with injured people, 68.3% provided psychosocial support to victims and 52.8% declared they had been shocked by the distress of victims. Among those who intervened only during the three followings weeks, 35.5% took care of injured people, 47.3% had phoned to victims or relatives of victims, 57.1% provided psychological support to victims and 61.1% declared they had been shocked by the distress of victims or family of victims.

Table 2
Prevalence of PTSD and partial PTSD by first responder category (*ESPA 13 November Survey*), N = 663.

	PTSD			Partial PTSD		
	n	%	95% CI	n	%	95% CI
Firefighters	7	3.4	0.9–5.9	32	15.7	10.7–20.7
Health professionals	10	4.4	1.7–7.0	24	10.4	6.5–14.4
Affiliated volunteers	6	4.5	1.0–8.0	26	19.4	12.7–26.1
Police officers	9	9.5	3.6–15.4	22	23.2	14.7–31.6
Total	32	4.8	3.2–6.5	104	15.7	12.9–18.4

Table 3
Multivariate analysis of associated factors with PTSD and partial PTSD among first responders (*ESPA 13 November survey*), N = 614.

	PTSD		Partial PTSD	
	OR	95% CI	OR	95% CI
Gender				
Male	1.00	-	1.00	-
Female	1.30	0.48–3.57	1.14	0.64–2.00
First responder category				
Firefighters	1.00	-	1.00	-
Affiliated volunteers	2.78	0.62–12.43	1.84	0.91–3.75
Police officers	3.29	0.74–14.60	2.37	1.11–5.06
Health professionals	4.54	0.91–22.57	1.22	0.53–2.83
Educational level				
Graduate or post-graduate degree	1.00	-	1.00	-
Without high-school diploma	2.46	0.60–10.04	1.69	0.76–3.76
High-school diploma	3.18	1.13–8.93	1.82	1.03–3.23
Intervention category (exposure)				
On secured crime scenes or at distance	1.00	-	1.00	-
On unsecured crime scenes	7.26	1.91–27.54	1.77	0.98–3.19
Only during the 3 following weeks	1.90	0.44–8.23	0.51	0.24–1.07
History of anti-depressant consumption				
No	1.00	-	1.00	-
Yes	1.43	0.25–8.19	2.40	0.98–5.91
Difficult life event in 2015 (not including terror attacks)				
No	1.00	-	1.00	-
Yes	1.71	0.66–4.38	1.80	1.07–3.03
Intervention in January 2015 terror attacks				
No	1.00	-	1.00	-
Yes and listed this as a difficult situation	1.86	0.47–7.39	0.99	0.42–2.33
Yes but did not list this as a difficult situation	0.89	0.30–2.62	0.43	0.23–0.83
Training on psychological risks of this type of traumatic intervention				
Yes	1.00	-	1.00	-
No	4.88	1.65–14.42	1.62	0.99–2.64
Social isolation				
No	1.00	-	1.00	-
Yes	8.36	3.23–21.62	2.27	1.14–4.52

3.2. PTSD, partial PTSD, and associated factors

Overall PTSD and partial PTSD prevalence in our study sample were, respectively, 4.8 and 15.7%, ranging from 3.4% among firefighters to 9.5% among police officers for PTSD, and from 10.4% among health professionals to 23.2% for police officers for partial PTSD (Table 2).

In multivariate analysis (Table 3), gender was not associated with either full or partial PTSD. Age was not associated neither with PTSD nor partial PTSD and was not retained in the model. Being a police officer was associated with partial PTSD (OR = 2.37; 95% CI = 1.11–5.06, compared with firefighters). Exposure to an unsecured crime scene was associated with PTSD (OR = 7.26; 95% CI = 1.91–27.54). Having a high-school diploma (*versus* graduate or post-graduate degree) and social isolation were associated with both PTSD and partial PTSD. Not having training on the potential psychological consequences of this type of traumatic intervention (*i.e.*, terror attacks) was associated with PTSD (OR = 4.88; 95% CI = 1.65–14.42).

Experiencing a difficult life event in 2015 was associated with partial PTSD (OR = 1.80; 95% CI = 1.07–3.03). Being mobilized for the January 2015 Paris terror attacks but not listing that intervention as a difficult life event in 2015 was negatively associated with partial PTSD (OR = 0.43; 95% CI = 0.23–0.83). Other associations were observed, although not significant at a p-value threshold of 0.05. In particular, exposure to an unsecured crime scene, lack of training and a history of anti-depressants seemed all associated with partial PTSD.

4. Discussion

4.1. Main findings

Between eight months and one year after the 13 November 2015 terror events in the Paris area, PTSD prevalence among firefighters, health professionals, affiliated volunteers and police officers was, respectively, 3.4, 4.4, 4.5 and 9.5%. In comparison, 2–3 years after the 2001 World Trade Centre terrorist attack higher prevalences were found for firefighters (12.2%), volunteer organizations (7.2%) and emergency medical services, medical and disaster personnel (17.8%) but a lower prevalence for police officers (6.2%) (Perrin et al., 2007). Prevalence among ambulance personnel 2 months after the 2005 London bombings was estimated at 6% (Misra et al., 2009), and at 13% among rescue workers (mainly firefighters) 34 months after the Oklahoma city bombing in 1995 (North et al., 2002). Lower prevalences were found after other recent terror attacks in Europe: the 2004 Madrid terror attacks (1.3% among police officers 5–12 weeks after the attacks) (Gabriel et al., 2007), the 2011 attacks in Oslo and Utøya (0.3% among professional personnel 10 months later) (Skogstad et al., 2016) and the January 2015 Paris terror attacks (3% among first responders 6 months later) (Vandentorren et al., 2018).

These differences may be partly explained by differences in the design of the studies cited above. First, timing of surveys could have played a role since PTSD prevalence evolves over time (Berninger et al., 2010; Brackbill et al., 2009; Santiago et al., 2013). Second, several tools exist to estimate PTSD prevalence, which can lead to different results. More specifically, the trauma screening questionnaire (TSQ) (Misra et al., 2009), the PCL (Perrin et al., 2007; Skogstad et al., 2016), the Diagnostic Interview Schedule (North et al., 2002) and the Davidson Trauma Scale (Gabriel et al., 2007) were used in the above cited articles. Third, most related articles are based on the DSM-4 criteria for assessing PTSD. The *ESPA 13 November* survey used the criteria for PTSD diagnosis in the DSM-5 and this may have led to differences in classification. Nevertheless, at the population level, prevalence seems similar using both the PCL-S and PCL-5 checklists (Hoge et al., 2014).

Differences in tasks and preparedness between countries for the same first responder category and differences in exposure between the attacks might also explain variations in prevalence as may the specific French context. Indeed, the preparedness of French institutions after the January 2015 attacks, together with the strong and continued mobilisation of police forces (a state of emergency was declared from November 2015 to October 2017) and other terror attacks in 2016 targeting in particular police officers and military personnel, may all have influenced PTSD prevalence.

Few studies have analysed the impact of terror attacks on partial PTSD but it is worth noting that our prevalence for partial PTSD in the various first responder categories would appear to be higher than those found in the literature. For instance, four years after 9/11, partial PTSD prevalence among police officers involved in the World Trade Centre rescue and recovery effort was 15.4% (Pietrzak et al., 2012) *versus* 23.2% in our study sample, and the prevalence of sub-threshold PTSD was 9.7% among disaster recovery workers 1–4 years after 9/11 (Cukor et al., 2010). In Norway, partial PTSD prevalence among first responders to the 2011 Utøya massacre was estimated at 2% among health professionals 10 months after the attacks (Skogstad et al., 2016) *versus* 10.4% in our sample. These differences could be explained by

some of the reasons listed above for PTSD as well as differences in measuring partial PTSD.

Just as in our study, most epidemiological studies after terror attacks found that the more people are exposed to the horror of a terror attack the more likely they are to develop PTSD. This was specifically true for those intervening in unsecured crime scenes, those intervening immediately after an attack (Berninger et al., 2010a; Perrin et al., 2007), and those intervening directly at the crime scene who consequently had greater exposure to disturbing stimuli (Misra et al., 2009).

As with some other studies on PTSD, we found an association between PTSD and social isolation (Brewin et al., 2000; Dyb et al., 2014; Pietrzak et al., 2012). Obviously, this association should be interpreted with caution as PTSD can affect social relationships. Whether it constitutes a risk factor for PTSD or is a consequence of PTSD, social isolation should be considered by mental health professionals, particularly for people who have no close family or friends.

As observed in the literature (Pietrzak et al., 2012), compared with people having the highest educational levels (graduate or post-graduate degree), associations were found with partial and full PTSD for people with a high-school diploma. Surprisingly, there were no significant associations between those without a high-school diploma compared with those having the highest educational levels. This may be due to the small number of people in the former group in our study sample.

Of the studies which assessed preparedness and training for traumatic interventions following terror attacks, some used professional seniority or the type of occupation as a proxy of preparedness and training for traumatic interventions (De Stefano et al., 2018) while others assessed experience with similar tasks, previous training by simulation, intervention in an event with more than 5 deceased persons (Skogstad et al., 2016), etc. In our study, an association was found between PTSD and not having been trained up on the psychological risks of such traumatic interventions. Although all the firefighters had this kind of training during their initial instruction, only 60.4% declared having it. This stark difference stresses the importance of people's perception about training.

Compared with respondents who did not intervene in the January 2015 Paris terror attacks, a negative association was found with partial PTSD for those who did intervene but who did not indicate that intervention as difficult in the survey questionnaire. One possible explanation for this is that their intervention both in January and November 2015 led to their gaining greater experience in dealing with this kind of traumatic intervention. Another possibility is that they were more resilient.

We found no association between PTSD or partial PTSD and gender. The results in the literature differ regarding this issue. Female gender was found associated with PTSD in some studies (Bowler et al., 2010; De Stefano et al., 2018; Skogstad et al., 2016; Wesemann et al., 2018) while other found no association (Misra et al., 2009; Pietrzak et al., 2012).

4.2. Strengths and limitations

We estimated a study participation rate of 25% for firefighters and affiliated volunteers. It was not possible to compute the participation rate of police officers or health professionals because numerous brigades and services were involved, but it can be assumed that their participation was lower. Nevertheless, our participation rates would seem to be lower than those in other studies. For police officers, this may be partly explained by the increased workload they faced since the January 2015 attacks.

Some potential biases may have affected our estimates and results. The healthy worker effect (Pearce et al., 2007) cannot be excluded, as part of the information of the study was based on hierarchy, colleagues and occupational medicine. Information about the *ESPA 13 November* survey was provided to all firefighters and affiliated volunteers whatever their working status. Instead, information about the survey might

not have reached police officers and health professionals on sick leave or those who had left the relevant institution in the meantime. Furthermore, in some police and health professional services, chief officers did not transmit the information about the study to their subordinates. However, the social network and media campaigns may have reached some of those people. As the survey was open to all first responders meeting the inclusion criteria, it is possible that people who were less exposed to the attacks did not feel they had a legitimate right to participate, or had less interest in the survey. It is also possible that people who were suffering the most may have been less likely to participate, as demonstrated in previous studies (Stene and Dyb, 2016).

Although selection bias may exist due to the use of an online questionnaire, this tool brings certain benefits. First, unlike face-to-face interviews, it was possible to complete the questionnaire over several sessions, making participation easier. Second, first responders worried about health confidentiality, for fear of being considered “weak” or unable to adequately perform their work duties, could use the online questionnaire in complete confidentiality. Moreover, Schlenger and Silver (2006) pointed out that web-based data collection appears to reduce social desirability bias.

Due to potential recruitment and selection bias and the absence of a sampling frame it is not possible to extrapolate our results to the whole population of first responders. Indeed, it was not possible to compare non-participants and participants or to calibrate the sample.

Prior traumatic events measure was limited to one question that group different traumas and thus did not capture the diversity of prior trauma exposure. Mental health history was assessed with proxy measures (prior mental health service utilization) and therefore only reflect mental health disorders for whom people sought treatment. Because terror attacks are unpredictable, it was not possible to have a control group and to assess PTSD before the attacks. However, it was specified to participants to answer the PCL-5 regarding the terror attacks in November 2015. PTSD is not the only mental disorder caused by terror attacks. Actually, other outcomes were assessed in our study but are not described in this paper.

Despite its limitations, our study also presents strengths. First, stakeholders were involved in the study design, making it more relevant to the issues they had been facing since the attacks. Second, to our knowledge, four studies have been published to date about first responders after terror attacks in France (Bentz et al., 2019; De Stefano et al., 2018; Gregory et al., 2019; Vandentorren et al., 2018), yet the present study had the highest number of participants and included several types of first responders. Third, a second wave of the *ESPA 13 November* survey with an open cohort will be launched four years after the attacks with access to the national health insurance databases, in order to better understand the evolution of the psychological impacts and healthcare trajectories before and after the attacks. Fourth, we used a standardized questionnaire (i.e., PCL-5) and the questions asked were similar to those used in two other studies in France (the *IMPACTS* study (Vandentorren et al., 2018) after the January 2015 Paris terror attacks, and the *ECHOS de Nice* study (Bentz et al., 2019) after the attack in Nice on Bastille Day 2016). This will allow future comparisons to be made.

4.3. Implications

As a result of the several terror attacks which have occurred and others prevented in France since January 2015, first responders have been highly mobilized. This heightened mobilisation may increase the vulnerability of these professionals and volunteers. It is therefore very important to better understand the impact of traumatic interventions when such events occur as well as their associated factors in order to improve prevention and care. Our findings indicate that special attention should be given to first responders in social isolation, those with low educational levels and those intervening in unsecured crime scenes. To avoid stigmatisation, systematic education and training about the potential mental health consequences of traumatic interventions should

be developed.

Funding

This study was done by Santé publique France as part of its missions. Santé publique France is funded by the French Ministry of Health.

This study was funded by the French General Secretariat for investment (SGPI) via the National Research Agency (ANR) and the “Programme d’investissement pour l’Avenir (PIA ANR-10-EQPX-0021-01)”. The study was realized in the framework of the “13 November” program from EQUIPEX Matrice headed by Denis Peschanski and Francis Eustache. This program is sponsored scientifically by the CNRS and INSERM, and supported administratively by HESAM Université and it brings together 31 partners (see www.memoire13novembre.fr).

L.E. Stene’s contribution was funded by The Research Council of Norway (p.nr. 288321).

Contributors

Conception and design of the survey: YM, TB, PP, LES, MP.

Analysis of the data: YM, GR.

Interpretation: all authors.

Drafting the manuscript: YM, PC, SV.

Critical revision of the manuscript for important intellectual content: all authors.

All the authors have approved the final article.

Declaration of competing interest

None.

Acknowledgments

The authors are most grateful to all the study participants for their involvement.

We would like to thank the 13-Novembre team and in particular Denis Peschanski, Francis Eustache and Carine Klein-Peschanski for their support.

Our thanks to all the people that helped to create this study: APHP and Cump (G. Barbry-Abgrall, L. Bernard-Brunel, A. Botero, C. Dendoncker, M. Grohens, J. Geneste, S. Molenda, A. Rochedreux, L. Zeltner), la Croix-Rouge française (L. Simeoni, R. Duhamel, A. Carvalho), la protection civile de Paris (E. Labonne), la Police nationale (F. Foulon, C. Pinson), le Service de santé des armées (F. De Montleau, L. Ollivier), la Fenvac (S. Gicquel, G. Le Jan), Paris aide aux victimes (C. Damiani), France victimes (I. Sadowski, J. Palacin), Ose (E. Ghozlan, A. Meimoun), la Ville de Paris (V. Istria, M. Prudhomme), la Ville de Saint-Denis (S. Jung), Université de Strasbourg (MF. Bacqué), l’Université de Lyon (JL. Terra), le Ministère de la Justice (E. Bousquier, M. Chateaux), Santé publique France (T. Cardoso, J. Carré).

We gratefully acknowledge the support from the associations “Life for Paris”, “13 onze 15: fraternité et vérité”, from Françoise Rudetzki and from “Association française des victimes du terrorisme”.

We also thank the scientific council (B. Falissard, C. Chan-Chee, JJ. Chavagnat, N. Dantchev, F. Ducrocq, I. Khireddine-Medouni, L. Jehel, N. Prieto, L.E. Stene) and the steering committee, as well as the psychologists who answered the hotline (A. Ravaud, I. Barbosa, T. Baungally, B. Bazile, P. Bellet, J. Chaib, G. Malka, K. Miquelis, C. Rousseau, A. Tollance, C. Viardot et A. Vidal).

Finally, our thanks to Epiconcept for the development of the online application and Jude Sweeney for his careful reading of the final manuscript.

References

Ashbaugh, A.R., Houle-Johnson, S., Herbert, C., El-Hage, W., Brunet, A., 2016.

Psychometric Validation of the English and French Versions of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5). *PLoS One* 11 (10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161645>.

- Bentz, L., Pirard, P., Motreff, Y., Vandentorren, S., Baubet, T., Fabre, R., Touboul Lundgren, P., Pradier, C., 2019. Health outcomes of the July 14, 2016 Nice terror attack among hospital-based professionals and students: the < < EGHOS de Nice > > health survey protocol. *BMC Public Health* 19 (1), 1163.
- Berger, W., Figueira, I., Maurat, A.M., Bucassio, E.P., Vieira, I., Jardim, S.R., Coutinho, E.S., Mari, J.J., Mendlowicz, M.V., 2007. Partial and full PTSD in Brazilian ambulance workers: prevalence and impact on health and on quality of life. *J. Trauma. Stress* 20 (4), 637–642.
- Berger, W., Coutinho, E.S., Figueira, I., Marques-Portella, C., Luz, M.P., Neylan, T.C., Marmar, C.R., Mendlowicz, M.V., 2012. Rescuers at risk: a systematic review and meta-regression analysis of the worldwide current prevalence and correlates of PTSD in rescue workers. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol.* 47 (6), 1001–1011.
- Bergman, H.E., Przeworski, A., Feeny, N.C., 2017. Rates of subthreshold PTSD among U.S. Military veterans and service members: a literature review. *Mil. Psychol.* 29 (2), 117–127.
- Berninger, A., Webber, M.P., Cohen, H.W., Gustave, J., Lee, R., Niles, J.K., Chiu, S., Zeig-Owens, R., Soo, J., Kelly, K., Prezant, D.J., 2010a. Trends of elevated PTSD risk in firefighters exposed to the World Trade Center disaster: 2001–2005. *Public Health Rep.* 125 (4), 556–566.
- Berninger, A., Webber, M.P., Niles, J.K., Gustave, J., Lee, R., Cohen, H.W., Kelly, K., Corrigan, M., Prezant, D.J., 2010b. Longitudinal study of probable post-traumatic stress disorder in firefighters exposed to the World Trade Center disaster. *Am. J. Ind. Med.* 53 (12), 1177–1185.
- Bovin, M.J., Marx, B.P., Weathers, F.W., Gallagher, M.W., Rodriguez, P., Schnurr, P.P., Keane, T.M., 2016. Psychometric properties of the PTSD checklist for diagnostic and statistical manual of mental disorders-fifth edition (PCL-5) in veterans. *Psychol. Assess.* 28 (11), 1379–1391.
- Bowler, R.M., Han, H., Gocheva, V., Nakagawa, S., Alper, H., DiGrande, L., Cone, J.E., 2010. Gender differences in probable posttraumatic stress disorder among police responders to the 2001 World Trade Center terrorist attack. *Am. J. Ind. Med.* 53 (12), 1186–1196.
- Brackbill, R.M., Hadler, J.L., DiGrande, L., Ekenga, C.C., Farfel, M.R., Friedman, S., Perlman, S.E., Stellman, S.D., Walker, D.J., Wu, D., Yu, S., Thorpe, L.E., 2009. Asthma and posttraumatic stress symptoms 5 to 6 years following exposure to the World Trade Center terrorist attack. *J. Am. Med. Assoc.* 302 (5), 502–516.
- Brewin, C.R., Andrews, B., Valentine, J.D., 2000. Meta-analysis of risk factors for post-traumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *J. Consult. Clin. Psychol.* 68 (5), 748–766.
- Chipman, K.J., Palmieri, P.A., Canetti, D., Johnson, R.J., Hobfoll, S.E., 2011. Predictors of posttraumatic stress-related impairment in victims of terrorism and ongoing conflict in Israel. *Anxiety Stress Coping* 24 (3), 255–271.
- Creamer, M., Burgess, P., McFarlane, A.C., 2001. Post-traumatic stress disorder: findings from the Australian national survey of mental health and well-being. *Psychol. Med.* 31 (7), 1237–1247.
- Cukor, J., Wyka, K., Jayasinghe, N., Difede, J., 2010. The nature and course of sub-threshold PTSD. *J. Anxiety Disord.* 24 (8), 918–923.
- Darves-Bornoz, J.M., Alonso, J., de Girolamo, G., de Graaf, R., Haro, J.M., Kovess-Masfety, V., Lepine, J.P., Nachbaur, G., Negre-Pages, L., Vilagut, G., Gasquet, I., Investigators, E.S.M., 2008. Main traumatic events in Europe: PTSD in the European study of the epidemiology of mental disorders survey. *J. Trauma. Stress* 21 (5), 455–462.
- De Stefano, C., Orri, M., Agostinucci, J.M., Zouaghi, H., Lapostolle, F., Baubet, T., Adnet, F., 2018. Early psychological impact of Paris terrorist attacks on healthcare emergency staff: a cross-sectional study. *Depress. Anxiety* 35 (3), 275–282.
- Dyb, G., Jensen, T.K., Nygaard, E., Ekeberg, O., Diseth, T.H., Wentzel-Larsen, T., Thoresen, S., 2014. Post-traumatic stress reactions in survivors of the 2011 massacre on Utøya Island, Norway. *Br. J. Psychiatry* 204, 361–367.
- Gabriel, R., Ferrando, L., Corton, E.S., Mingote, C., Garcia-Camba, E., Liria, A.F., Galea, S., 2007. Psychopathological consequences after a terrorist attack: an epidemiological study among victims, the general population, and police officers. *Eur. Psychiatry* 22 (6), 339–346.
- Gregory, J., de Lepinau, J., de Buyer, A., Delanoy, N., Mir, O., Gaillard, R., 2019. The impact of the Paris terrorist attacks on the mental health of resident physicians. *BMC Psychiatry* 19 (1), 79.
- Hirsch, M., Carli, P., Nizard, R., Riou, B., Baroudjian, B., Baubet, T., Chhor, V., Chollet-Xemard, C., Dantchev, N., Fleury, N., Fontaine, J.P., Yordanov, Y., Raphael, M., Burtz, C.P., Lafont, A., health professionals of Assistance Publique-Hopitaux de P, 2015. The medical response to multisite terrorist attacks in Paris. *Lancet* 386 (10012), 2535–2538.
- Hoge, C.W., Riviere, L.A., Wilk, J.E., Herrell, R.K., Weathers, F.W., 2014. The prevalence of post-traumatic stress disorder (PTSD) in US combat soldiers: a head-to-head comparison of DSM-5 versus DSM-IV-TR symptom criteria with the PTSD checklist. *Lancet Psychiatr.* 1 (4), 269–277.
- Jaffe, A.E., Dilillo, D., Hoffman, L., Haikalis, M., Dykstra, R.E., 2015. Does it hurt to ask? A meta-analysis of participant reactions to trauma research. *Clin. Psychol. Rev.* 40, 40–56.
- Jehel, L., Paterniti, S., Brunet, A., Duchet, C., Guelfi, J.D., 2003. Prediction of the occurrence and intensity of post-traumatic stress disorder in victims 32 months after bomb attack. *Eur. Psychiatry* 18 (4), 172–176.
- Kessler, R.C., Chiu, W.T., Demler, O., Merikangas, K.R., Walters, E.E., 2005. Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the national comorbidity survey replication. *Arch. Gen. Psychiatr.* 62 (6), 617–627.
- Kruger-Gottschalk, A., Knaevelsrud, C., Rau, H., Dyer, A., Schafer, I., Schellong, J.,

- Ehring, T., 2017. The German version of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): psychometric properties and diagnostic utility. *BMC Psychiatry* 17 (1), 379.
- Lesaffre, X., Tourtier, J.P., Violin, Y., Frattini, B., Rivet, C., Stibbe, O., Faure, F., Godefroy, A., Gallet, J.C., Ausset, S., 2017. Remote damage control during the attacks on Paris: lessons learned by the Paris Fire Brigade and evolutions in the rescue system. *J Trauma Acute Care Surg.* 82 (6S Suppl. 1), S107–S113.
- Li, J., Zweig, K.C., Brackbill, R.M., Farfel, M.R., Cone, J.E., 2018. Comorbidity amplifies the effects of post-9/11 posttraumatic stress disorder trajectories on health-related quality of life. *Qual. Life Res.* 27 (3), 651–660.
- McLaughlin, K.A., Koenen, K.C., Friedman, M.J., Ruscio, A.M., Karam, E.G., Shahly, V., Stein, D.J., Hill, E.D., Petukhova, M., Alonso, J., Andrade, L.H., Angermeyer, M.C., Borges, G., de Girolamo, G., de Graaf, R., Demyttenaere, K., Florescu, S.E., Mladenova, M., Posada-Villa, J., Scott, K.M., Takeshima, T., Kessler, R.C., 2015. Subthreshold posttraumatic stress disorder in the world health organization world mental health surveys. *Biol. Psychiatry* 77 (4), 375–384.
- Misra, M., Greenberg, N., Hutchinson, C., Brain, A., Glozier, N., 2009. Psychological impact upon London ambulance service of the 2005 bombings. *Occup. Med. (Lond.)* 59 (6), 428–433.
- Neria, Y., DiGrande, L., Adams, B.G., 2011. Posttraumatic stress disorder following the September 11, 2001, terrorist attacks: a review of the literature among highly exposed populations. *Am. Psychol.* 66 (6), 429–446.
- North, C.S., Tivis, L., McMillen, J.C., Pfefferbaum, B., Spitznagel, E.L., Cox, J., Nixon, S., Bunch, K.P., Smith, E.M., 2002. Psychiatric disorders in rescue workers after the Oklahoma City bombing. *Am. J. Psychiatry* 159 (5), 857–859.
- Pearce, N., Checkoway, H., Kriebel, D., 2007. Bias in occupational epidemiology studies. *Occup. Environ. Med.* 64 (8), 562–568.
- Perrin, M.A., DiGrande, L., Wheeler, K., Thorpe, L., Farfel, M., Brackbill, R., 2007. Differences in PTSD prevalence and associated risk factors among World Trade Center disaster rescue and recovery workers. *Am. J. Psychiatry* 164 (9), 1385–1394.
- Philippe, J.M., Brahic, O., Carli, P., Tourtier, J.P., Riou, B., Vallet, B., 2016. French ministry of health's response to Paris attacks of 13 November 2015. *Crit. Care* 20, 85.
- Pietrzak, R.H., Schechter, C.B., Bromet, E.J., Katz, C.L., Reissman, D.B., Ozbay, F., Sharma, V., Crane, M., Harrison, D., Herbert, R., Levin, S.M., Luft, B.J., Moline, J.M., Stellman, J.M., Udasin, I.G., Landrigan, P.J., Southwick, S.M., 2012. The burden of full and subsyndromal posttraumatic stress disorder among police involved in the World Trade Center rescue and recovery effort. *J. Psychiatr. Res.* 46 (7), 835–842.
- Pietrzak, R.H., Feder, A., Singh, R., Schechter, C.B., Bromet, E.J., Katz, C.L., Reissman, D.B., Ozbay, F., Sharma, V., Crane, M., Harrison, D., Herbert, R., Levin, S.M., Luft, B.J., Moline, J.M., Stellman, J.M., Udasin, I.G., Landrigan, P.J., Southwick, S.M., 2014. Trajectories of PTSD risk and resilience in World Trade Center responders: an 8-year prospective cohort study. *Psychol. Med.* 44 (1), 205–219.
- Prieto, N., Cheucle, E., Faure, P., Digard, F., Dalphin, C., Pachiaudi, V., Simond, M., Darbon, R., Collinet, C., Habibi, R., Gueugniaud, P.Y., 2018. [Defusing of victims of the terrorist attacks in Paris. Elements of assessment one-month post-event]. *Encephale* 44 (2), 118–121.
- Robert, S., Lesieur, S., Chastang, J., Kergoat, V., Dutertre, J., Chauvin, P., 2017. [Health and access to health care of 18-25 years old people not in employment, education or training (NEETS) attending the French 'missions locales']. *Rev. Epidemiol. Sante Publique* 65 (4), 265–276.
- Santiago, P.N., Ursano, R.J., Gray, C.L., Pynoos, R.S., Spiegel, D., Lewis-Fernandez, R., Friedman, M.J., Fullerton, C.S., 2013. A systematic review of PTSD prevalence and trajectories in DSM-5 defined trauma exposed populations: intentional and non-intentional traumatic events. *PLoS One* 8 (4), e59236.
- Schlenger, W.E., Silver, R.C., 2006. Web-based methods in terrorism and disaster research. *J. Trauma. Stress* 19 (2), 185–193.
- Skogstad, L., Heir, T., Hauff, E., Ekeberg, O., 2016. Post-traumatic stress among rescue workers after terror attacks in Norway. *Occup. Med. (Lond.)* 66 (7), 528–535.
- Stene, L.E., Dyb, G., 2016. Research participation after terrorism: an open cohort study of survivors and parents after the 2011 Utøya attack in Norway. *BMC Res. Notes* 9, 57.
- Vandentorren, S., Paty, A.C., Baffert, E., Chansard, P., Caserio Schonemann, C., 2016. Syndromic surveillance during the Paris terrorist attacks. *Lancet* 387 (10021), 846–847.
- Vandentorren, S., Pirard, P., Sanna, A., Aubert, L., Motreff, Y., Dantchev, N., Lesieur, S., Chauvin, P., Baubert, T., 2018. Healthcare provision and the psychological, somatic and social impact on people involved in the terror attacks in January 2015 in Paris: cohort study. *Br. J. Psychiatry* 212 (4), 207–214.
- Verger, P., Dab, W., Lamping, D.L., Loze, J.Y., schaseaux-Voinet, C., Abenheim, L., Rouillon, F., 2004. The psychological impact of terrorism: an epidemiologic study of posttraumatic stress disorder and associated factors in victims of the 1995-1996 bombings in France. *Am. J. Psychiatry* 161 (8), 1384–1389.
- Weathers, F.W., Liz, B.T., Keane, T.M., Palmieri, P.A., Marx, B.P., Schnurr, P.P., 2013. The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5). Scale available from the National Center for PTSD. <http://www.ptsd.va.gov>.
- Wesemann, U., Zimmermann, P., Mahnke, M., Butler, O., Polk, S., Willmund, G., 2018. Burdens on emergency responders after a terrorist attack in Berlin. *Occup. Med. (Lond.)* 68 (1), 60–63.
- Wilson, L.C., 2015. A systematic review of probable posttraumatic stress disorder in first responders following man-made mass violence. *Psychiatry Res.* 229 (1–2), 21–26.

4.2.2 Anxiété et dépression

Outre le TSPT, d'autres troubles de santé mentale tels que la dépression ou des troubles anxieux peuvent apparaître ou s'aggraver à la suite d'une exposition à un événement potentiellement traumatique.

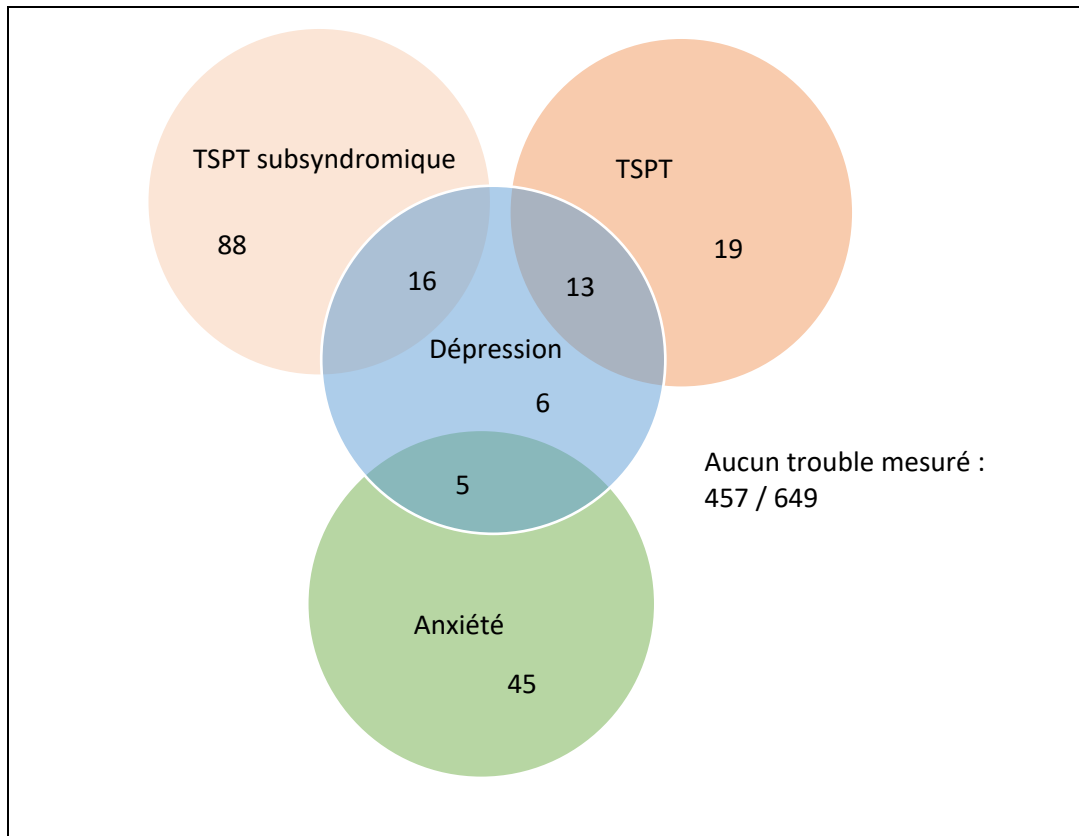


Figure 3 : Diagramme de Venn représentant les co-occurrences des différents troubles de santé mentale chez les intervenants, ESPA 13 novembre, n=649

Les symptômes d'anxiété n'ont pas été croisés avec le TSPT et le TSPT subsyndromique car les symptômes d'anxiété mesurés par la HAD sont similaires à ceux mesurés par la PCL-5 et donc une personne ayant un TSPT ou un TSPT subsyndromique présentera aussi des symptômes d'anxiété sur la HAD.

Parmi les 32 personnes qui avaient un TSPT, 13 présentaient également une dépression (41%). Cette proportion était plus faible parmi les personnes qui avaient un TSPT subsyndromique (15% présentaient une dépression). Enfin, 50 personnes présentaient un état anxieux (8%) dans notre échantillon.

4.2.3 Risque suicidaire

Dans ESPA 13 novembre, 11 intervenants (1,7%, n=654) ont présenté depuis les attentats des idées suicidaires qu'ils ont considéré en lien avec les attentats. Parmi ces 11 personnes, trois présentaient un TSPT en comorbidité avec des symptômes dépressifs, deux présentaient un TSPT subsyndromique en comorbidité avec des symptômes dépressifs, trois présentaient un TSPT subsyndromique et trois ne souffraient d'aucun trouble de santé mentale mesuré dans l'enquête. Au moins une personne a présenté des idées suicidaires dans chacune des quatre catégories d'intervenants.

Cinq personnes ont présenté des idées furtives, trois des idées fréquentes sans intention, deux ont programmé un geste suicidaire et une personne a fait une tentative de suicide interrompue.

Six personnes (sur les 11 qui présentaient des idées suicidaires) ont consulté un médecin ou un psychologue en raison de l'apparition de ces idées suicidaires.

Parmi les 11 personnes dont les souffrances endurées depuis le jour des attentats les ont conduites à avoir des pensées suicidaires, seulement une avait présenté des idées suicidaires l'année précédant les attentats. Il s'agissait d'une personne qui avait programmé un geste suicidaire après les attentats et qui dans l'année précédente avait une intention suicidaire (il s'agit donc d'une aggravation).

4.2.4 La question de la préparation pour faire face à de telles interventions

L'analyse des facteurs associés à la survenue de TSPT et de TSPT subsyndromique a montré que la sensibilisation aux risques psychologiques semblait être un facteur protecteur de la survenue de ces troubles et notamment du TSPT (OR : 4,9 ; IC à 95% : 1,7–14,4). Une question ouverte permettait de décrire plus qualitativement la préparation : « auriez-vous une suggestion à faire sur les modalités de préparation à de tels événements ? ».

Quarante-et-un associatifs, 27 policiers et 77 professionnels de santé soit environ 30% des personnels de chacune de ces catégories ont répondu à cette question. Une plus faible proportion de sapeurs-pompiers a renseigné cette question : 12% soit 25 sapeurs-pompiers.

Trois grandes thématiques ressortaient des discours des personnes : la formation, l'organisation et la préparation ; le soutien social et la prise en charge ; ainsi que les représentations de la santé mentale. L'ensemble des commentaires ne sont pas retranscrits ici, mais certains ont été gardés à titre illustratif pour refléter au mieux l'ensemble des thèmes principaux qui ressortent de cette analyse qualitative descriptive.

4.2.4.1 La formation, l'organisation et la préparation

4.2.4.1.1 L'importance de la formation

L'importance de la formation aux premiers secours psychologiques et à l'accompagnement des personnes exposées apparaissait dans de nombreux discours et elle semblait indispensable pour tous les intervenants aux contacts des personnes exposées :

- « *Au sein de la Protection Civile, il a été mis en place une formation concernant la prise en charge psychologique de victime. »*
- « *J'étais étonné que d'autres associations présentes avec n'était pas formées au soutien psychologique... du coup j'ai improvisé sur le dernier site (Mairie pour regrouper les blessés du bataclan) une formation accélérée sur ce que l'on peut dire ou pas et les questions qui reviendront de la part des blessés avant l'arrivée des bus... »*
- « *La Croix Rouge nous avait sensibilisée au risque d'attentat terroriste depuis plusieurs années, nous savions donc à quoi nous attendre, mais nous n'avons jamais été sensibilisés à la prise en charge psychologique des personnes victimes de tels événement. Je l'ai personnellement appris "sur le tas" grâce à mes nombreuses interventions sur le terrain et pour avoir été moi-même victime d'interventions traumatisantes par le passé. Ce pourrait être un module spécifique de formation à mettre en place en interne. »*
- « *Nous sommes formés aux premiers secours "physiques" pour ce genre d'événement. Il nous manquait clairement un bagage de premier secours "psychologique" en attendant qu'un infirmier ou un médecin psy prenne le relais. »*
- « *Les enquêteurs sont probablement globalement assez démunis face à la détresse de victimes d'attentat. Dans ces conditions le recueil des dépositions peut se révéler délicat. Une petite formation pour les familiariser au moins avec les ressorts psychologiques qui sont en jeu pourrait s'avérer utile... »*
- « *En tant que chef d'agrès VSAV j'ai appris les différents états de stress, cependant, je ne sais pas si je suis capable de gérer des situations post traumatiques de ce type, même si je connais la situation de la victime. Former les SP à gérer ce type de stress dépassé, peut être une bonne chose »*
- « *Dans le cadre de mon travail (infirmier aux urgences) il me semble indispensable d'être formé aux premiers secours psychologiques à la suite d'événements traumatisant pour les victimes/patients. »*
- « *Formation au psychotraumatisme obligatoire reconnue sanctionnée par un diplôme avec rappel régulier de la formation et non croire que le diplôme de psychologue et de médecin*

suffise. Accompagnement des personnes nouvellement formées sur le terrain quel que soit leur profession »

- *« Que ce soit systématique et obligatoire pour tous les intervenants, toutes professions confondues. Aspects théoriques, jeux de rôle, PFA peut être sur la posture à adopter, sur plusieurs demi-journées que ce ne soit pas trop lourd et avec donc une possibilité de suivi et d'intégration entre les différentes séances. »*

Plusieurs personnes ont fait remonter l'importance d'être sensibilisé aux risques psychologiques de telles interventions. Cette sensibilisation devait aussi permettre de détecter sur soi-même les signes évocateurs d'un besoin de prise en charge psychologique :

- *« Former à reconnaître sur soi [...] les signes de stress dépassé ou de souffrance psychique, savoir à qui remonter l'info et quoi faire dans ces situations. »*
- *« Les secouristes (surtout bénévoles) intervenant sur ce genre de catastrophes devraient avoir une bonne préparation psychologique et être pleinement informés des risques, tant physiques que psychiques, inhérents à leurs activités de secours »*
- *« Sensibiliser les policiers à la nécessité de participer aux debriefings qui leur sont proposés lorsque leur activité se calme un peu. Sensibiliser les commissaires qui ne favorisent pas du tout suffisamment l'intervention des pys du soutien aux policiers dans les services (avec encore trop cette idée « un policier est fort, il peut tout encaisser »)*

La formation devait également permettre de repérer les collègues qui ne vont pas bien :

- *« Former à reconnaître sur [...] les autres (collègues) les signes de stress dépassé ou de souffrance psychique, savoir à qui remonter l'info et quoi faire dans ces situations.*

La nature et l'ampleur de ces attentats ont révélé le besoin de formation aux blessures de guerre. Il était primordial pour les intervenants d'être formés à accomplir ces soins qui ne sont pas habituels :

- *« Former les secouristes des AASC sur la situation spécifique de tuerie de masse (risques, conduites à adopter, sensibilisation au sur-attentat, techniques de secourisme spécifiquement adaptées (damage control...).... »*
- *« Formation premier soins de guerre »*
- *« Nous étions en plan Vigipirate renforcé depuis Charlie hebdo et cependant nous n'avons jamais été sensibilisé ou formé à intervenir sur de telles situations. Les moyens matériels ou*

humains sont dérisoires par rapport à la menace. Des formations avec des services de soins (pompiers, SAMU) aurait été très utiles. Une sensibilisation au type de blessure que nous pourrions rencontrer avec ce type d'explosif aurait été souhaitable. »

- *« Formation Médecine de catastrophe par des professionnelles »*
- *« Formation professionnelle de prise en charge chirurgicale de ces types de blessés et de premier secours aux blessés »*
- *« Préparer, faire des formations en amont aux personnels para médical de certains services (urgences réveil bloc réa et l'équipe de suppléance). Aussi bien sur le type de blessure, sur le tri et les identités des patients, l'organisation etc., de la théorie et de la pratique »*
- *« Les entités de formation au secours civil devrait avoir dans leurs modules ce qu'on a à l'armée, une formation sur le secours au combat (plaie par balle, crush syndrome, PTSD, Etc..) afin d'être au mieux plus efficace face à une tel barbarie) »*

4.2.4.1.2 L'importance d'une bonne organisation et d'une bonne préparation

La notion d'entraînement, d'exercice, de mise en situation, indispensable pour acquérir les bons réflexes et mettre en pratique les plans et la théorie était mise en avant par de nombreux intervenants.

Ces exercices gagneraient également à être inter-institutionnels :

- *« S'entraîner, toujours et encore, à la gestion du multi-sites »*
- *« Faire plus d'exercices de simulation avec tous les secours : Samu, police, pompiers, CRF, PC etc. »*
- *« plus d'exercices inter service simulation de catastrophe, attentat et autre accident »*
- *« Réaliser pour les professionnels de l'urgence des caissons de mise en situation avec du son (bruit), nombreuses informations à prendre en compte, décisions à prendre avec première mesures de sauvegarde à réaliser. »*
- *« Besoin d'exercices de simulations de catastrophes pour les intervenants. »*
- *« Donner les moyens (financier et humain) aux professionnels de s'entraîner sur des situations de crises /des simulations attentats avec afflux massif de victimes dans un SAU (tel pour NRBC). Il devrait y avoir une formation tous les mois »*
- *« Les exercices et mises en situation sur le terrain sont insuffisants. »*
- *« Exercices terrains et plateforme simulation régulier et en équipage de même service. »*
- *« Mise en place d'exercice attentats; travail spécifique sur les dispositifs d'accueil des familles et victimes; exercice sur simulateur (mise en situation virtuelle) »*
- *« Partages des retours d'expérience de ces événements dans les IFSI, les centres hospitaliers, ouverts à tous les personnels, à l'image des séminaires médico-psy que propose l'EPRUS. »*

L'ampleur des attentats du 13 novembre 2015 a mis en exergue l'importance d'une bonne coordination entre les différents acteurs permettant aux intervenants d'effectuer leur travail dans les meilleures conditions possibles :

- « *COORDINATION DES ACTEURS et préparation des rôles des institutions* »
- « *Travailler encore et toujours sur la logistique et la communication. Les équipes n'étaient pas toutes au courant des mêmes choses, ce qui rend encore plus difficile l'accueil des victimes (en l'occurrence les proches des victimes venant chercher des informations auprès de nous)* »
- « *Une meilleure organisation quant à la gestion des impliqués* »
- « *Plus de renseignements / Informations sur les autres sites d'intervention, pendant les différentes actions* »
- « *Travailler en amont en collaboration CUMP/PUMP/association pour mieux articuler le travail, la communication et que chacun connaisse les pratiques des autres* »
- « *Avoir plus de contact avec les CUMP* »

D'autres points d'attentions ont été mentionnés par différents intervenants et donnaient des pistes sur ce qui pourrait être amélioré quant à l'organisation et à la préparation. Par exemple, la sécurité des intervenants doit être assurée :

- « *Le point primordial selon moi a trait à la sécurité des personnels engagés tout particulièrement dans le cas de bénévoles. Par ailleurs, le risque de suraccident n'était, de mon point de vue, pas du tout maîtrisé, nous nous sommes mis dans des situations extrêmement dangereuses. Je pense que nous avons eu (malgré tout) beaucoup de chance* »

L'engagement des « bonnes » personnes doit être privilégié à l'engagement des personnes disponibles :

- « *Dans le cadre d'actions bénévoles il faudrait être en mesure de refuser d'engager certaines personnes pourtant disponibles au bon moment (pas formée, manque d'expérience, seul bénévole issu d'une structure donnée ce qui rendrait un suivi difficile ou impossible...). Cela implique bien sûr de changer la culture du "si tu peux, tu y vas" (des efforts sont déjà engagés en ce sens courant 2016)* »
- « *Moins exposer les intervenants potentiels de réserve. Lieu de repos. Relève en cours d'opération des personnels engagés car très traumatisant...* »

- *« Les contextes d'intervention étant le plus souvent organisés dans l'urgence et sur des sites méconnus et parfois peu adaptés aux interventions psychologiques, la possibilité de travailler avec des collègues connus, avec lesquels on a déjà une expérience commune ou avec lesquels on a pu assister à une formation spécifique dans le trauma (journée thématique, jeux de rôle...) me paraît précieuse. »*

D'autres pistes de meilleure organisation étaient évoquées :

- *« Préparer les urgences des hôpitaux à recevoir instantanément un afflux de victimes sans que les secouristes sur le terrain attendent pendant de nombreuses minutes les destinations. Cela pourrait se traduire par le transport de 10 victimes maximum par théâtre d'opération sur les 10 plus importants hôpitaux de la région. - avantage : l'évacuation est débutée au plus tôt, les victimes sont éloignées de l'évènement et la zone d'action se vide facilitant l'intervention des forces de l'ordre. - réorganisation des plans d'urgence de l'hôpital. En conclusion il est plus soutenable de mourir à l'hôpital que dans la rue sur un trottoir. »*
- *« Une protection et équipement de police plus lourds. »*
- *« Déjà, que la cellule psy de la Préfecture de Police soit ouverte le week-end... (On le sait les catastrophes interviennent du lundi au vendredi de 9h à 19h...). Le portable d'astreinte des psy était sur répondeur et indiquait que la psy était en vacances jusqu'au 3 novembre... (Mon appel était le 14 au matin...). De plus le numéro du portable d'astreinte est accessible via l'Etat-major, le genre de personne que l'on ne veut pas mettre au courant quand on en a besoin... »*
- *« Continuer à travailler sur les plans blancs en se servant des expériences d'autres établissements »*
- *« Créer un lexique avec les N° urgences traumatiques et post traumatiques pour les personnels soignants et victimes, ainsi que les familles... »*
- *« Améliorer la radiocommunication (notamment antares SAMU).> Abandonner le système SINUS au profit d'un système compatible avec l'AP-HP.*
- *« Limiter l'accès aux médias »*
- *« Poursuivre le soutien téléphonique en cellules de crise au moins 2 mois après l'évènement. Permettre aux victimes de retrouver le même psychologue au téléphone si ils le désirent, afin qu'en confiance ils puissent être orientés selon leurs besoins. J'ai trouvé très violent pour les victimes qui ont appelé 10 à 12 jours après, qui m'ont demandé de pouvoir me rappeler et qui n'ont pas pu, puisque comme moi du jour au lendemain sans être prévenu tout s'est arrêté. si cela avait un sens pour le reste des missions, c'était incohérent pour le soutien psychologique... »*

- « *Des garrots dans les SAV (pas un mais plusieurs), comme pour les pansements TYPE C que l'on utilise à l'armée. Plusieurs couvertures de survie. »*

4.2.4.2 *Le soutien social et la prise en charge*

La prise en charge, le soutien social et le besoin de reconnaissance sont évoqués par les participants dans les suggestions de préparation aux attentats.

4.2.4.2.1 *Le besoin de reconnaissance*

Les intervenants de toutes les catégories pointent l'importance de la reconnaissance et du soutien de l'encadrement. Les encadrants devraient faire preuve de plus de reconnaissance, de soutien et de bienveillance :

- « *Formation plus précise sur les risques psychosociaux... Rôle de l'encadrant... soutien de l'encadrant pour ses bénévoles... »*
- « *Dans notre institution, nous faisons face à la population ou aux événements sans réel soutien. »*
- « *Nous avons été grandement soutenu par notre commissaire (intervenant sur place) mais peut par la hiérarchie intermédiaire. On ne peut dire à un effectif qui a vécu l'horreur "d'oublier" et "d'avancer" une semaine après. »*
- « *Etre mieux soutenu par notre hiérarchie »*
- « *Une présence de la hiérarchie beaucoup plus présente et surtout formée afin de répondre à nos difficultés trouvées sur le terrain. »*
- « *Notre hiérarchie doit être formée et plus humaine, nous ne sommes pas que des numéros. »*
- « *Soutien plus important de l'encadrement. »*
- « *L'encadrement bienveillant et professionnel est primordial »*
- « *En revanche, j'aurais aimé avoir davantage de soutien de mon institution avant et après l'intervention. »*

Cette reconnaissance passe aussi par la non distinction dans la formation entre les différents services (notion remontée par les forces de l'ordre) :

- « *Création d'une formation complète "attentats" regroupant tous les personnels intervenants, similaire au plan ORSEC. Former et sensibiliser tous les personnels de police/gendarmeries sur le plan sécuritaire et pas uniquement les groupes d'intervention comme c'est le cas à l'heure actuelle. »*
- « *Il faut de la FORMATION, à intervenir sur place, à gérer des victimes (secourisme...), et pas seulement au BAC ou aux forces d'intervention. Les petits bleus, les 1ers intervenants, n'ont pas*

le droit de ressentir le sentiment d'impuissance parce qu'une institution n'est pas à même de lui donner les cartes pour pouvoir faire son travail correctement. »

4.2.4.2.2 Le debriefing et la prise en charge psychologique

Le débriefing et les échanges entre pairs sont évoqués comme un soutien :

- *« Le fait de débriefer avec les équipes présentes ce jour-là a été bénéfique »*
- *« Prévoir aussi des "groupes de parole" encadrés par des psychologues à la suite de tels évènements. »*
- *« Faire des débriefs inter équipes avec les équipes du service publique + leurs représentant et éventuellement inclure les victimes si celles-ci se sentent capables*
- *« Partager les expériences dans des supervisions individuelles et groupales. »*
- *« Facilitation d'accès pour les coordonnateurs de CUMP à un debriefer externe identifié et pris en charge financièrement »*
- *« Debriefing obligatoire après les interventions »*
- *« Prévoir le debriefing systématique des équipes après la gestion de tels événements. L'implémenter dans le plan de gestion des situations de catastrophes propres au service d'urgence »*
- *« Qu'on mette réellement des moyens financiers pour permettre au service de proposer de vraies supervisions collectives et individuelles de qualité, pour permette également au personnel de partir en formation adaptée à leur niveau de formation et à leur besoin. »*
« Organisation facilitée de debriefings des équipes au décours de la mission et d'un "sas de décompression" pour les équipes engagées. »

Ces debriefings peuvent également faire sens dans la globalité du dispositif s'ils sont faits entre les différents acteurs :

- *« L'ensemble des réunions de debriefing des événements avec les SAMU la police le GIGN les médecins militaires ont été très utiles pour replacer nos actions dans une action plus globales de tous les services concernés »*

D'autres personnes vont plus loin et insistent sur l'importance de la détection des troubles psychologiques :

- *OBLIGATION DE SUIVI PSYCHOLOGIQUE. MEILLEUR DEPISTAGE DES CONSEQUENCES PSYCHOLOGIQUE PAR ENTRETIEN ET EVALUATION OBJECTIVE DES MEDECINS »*
- *« Nous "obliger" à aller voir du personnel de santé... avant de reprendre un travail "normal"... »*

Certaines personnes insistent également sur la prise en charge psychologique à plus long court :

- « Pas s'agissant de la préparation mais plutôt s'agissant d'assurer un meilleur suivi des intervenants »
- « Nécessité d'avoir la possibilité d'avoir une prise en charge psychologique après un tel évènement »
- « Prise en charge post événement+++ »
- « Oui un accompagnement préventif avec un debrief psy tous les 3 mois »

La prise en charge doit se faire pour l'ensemble des intervenants :

- « ... Ne pas oublier les psychologues qui interviennent directement auprès des victimes et qui ont elles aussi besoin de ce soutien a posteriori (ce n'est pas parce qu'on est psy qu'on est pas choqué, contrairement aux idées reçues dans la Police)... »

4.2.4.3 Les représentations de la santé mentale

De nombreux commentaires faisaient état de l'impossibilité de se préparer car ces attentats sont impensables. Il y a une certaine forme d'impuissance et d'impossibilité à pouvoir se préparer à l'horreur :

- « Aucune théorie ne peut préparer à ce type d'évènement »
- « Aucune idée, il est selon moi bien plus difficile de se préparer à intervenir auprès de personnes traumatisées psychologiquement que physiquement. »
- « Il est évident qu'il est très difficile de se préparer à de tels événements que personne ne souhaite (re)vivre »
- « On peut toujours faire des formations pour se préparer au mieux, cela ne sera jamais assez suffisant. »
- « On m'a appris quand je suis rentré au sein de la BSPP il y a 15 ans de relativiser sur les différentes formes d'intervention mais pour le 13 Novembre j'étais démuni. Donc peut-être des cours de désensibilisation en psychologique »
- « On ne peut préparer que l'aspect logistique, pas l'humain »
- « Malheureusement on n'est jamais prêt à affronter ce genre de situation et des formations permettraient sans doute de pouvoir apporter des réponses plus claires et plus adaptées aux victimes ou aux familles. »
- « Je pense que malheureusement aucune préparation à de tels événements n'est possible. Nous ne pouvons être préparés psychologiquement à vivre une telle horreur, seulement la vivre et y faire face du mieux qu'on peut. »
- « Peut-être que personne ne peut se préparer à une intervention sur une catastrophe de cette dimension »

- « *On prépare difficilement un individu à l'horreur absolue* »

Un commentaire illustre également qu'il y avait encore un travail de formation à effectuer sur l'existence d'un impact psychologique des attentats sur les intervenants afin d'éviter la stigmatisation :

- « *Arrêter de dire que ça va de soi et arrêter de nier l'impact psychique sur les sauveteurs* »

4.3 Analyse du recours aux soins

4.3.1 Analyse du recours aux soins réguliers et facteurs associés

Comme nous l'avons vu précédemment, les attentats du 13 novembre ont entraîné un impact sur la santé mentale des personnels intervenants huit à 12 mois après les attentats. Ces différents troubles pouvant avoir un retentissement à la fois sur leur vie personnelle et sur l'exercice de leur mission. Ces intervenants nécessitaient donc une prise en charge psychologique adaptée.

L'article reproduit ci-dessous avait pour objectif de présenter les barrières du recours au suivi psychologique et les facteurs associés à ce recours aux soins. Nous avons émis l'hypothèse que le soutien immédiat et post-immédiat pouvaient favoriser l'engagement d'un suivi psychologique régulier. Ainsi les objectifs spécifiques de cet article étaient de :

- 1/ identifier les intervenants présentant un TSPT, un TSPT subsyndromique ou une dépression et qui n'ont pas engagé de suivi psychologique et décrire les raisons associées
- 2/ identifier les facteurs associés au soutien immédiat (48h) et post-immédiat (une semaine)
- 3/ identifier les facteurs associés au suivi psychologique, et en particulier le rôle du soutien immédiat et post-immédiat

Parmi les intervenants présentant un TSPT, un TSPT subsyndromique ou une dépression (n=60), 38% avaient engagé un suivi psychologique régulier. Le démarrage d'un suivi régulier psychologique était associé aux antécédents de suivi psychologique, au soutien psychologique post-immédiat et à la présence d'un TSPT, d'un TSPT subsyndromique ou d'une dépression. Parmi les motifs de non recours aux soins étaient évoquées la non-reconnaissance du besoin de soins, des raisons organisationnelles, des raisons financières ainsi que la peur d'être stigmatisé. Nos résultats indiquaient que l'accès aux soins réguliers psychologiques des personnels qui étaient intervenus à la suite de ces attentats doit être amélioré.

Huit personnes sur neuf ayant un TSPT en comorbidité avec une dépression avaient engagé un suivi régulier. Sur les 10 personnes ayant un TSPT sans dépression, six (60%) n'avaient pas engagé de suivi régulier. Sur les 35 personnes ayant un TSPT subsyndromique (avec ou sans dépression), 25 (71%) n'avaient pas engagé de suivi régulier. Enfin, une seule personne (sur six) ayant une dépression sans TSPT ou TSPT subsyndromique avait engagé un suivi régulier.

Mental health care utilization by first responders after Paris attacks

Y. Motreff^{1,2*}, P. Pirard^{1,3}, C. Vuillermoz², G. Rabet⁴, M. Petitclerc^{5,6}, L. Eilin Stene⁷, T. Baubet^{6,8,9}, P. Chauvin² and S. Vandentorren^{2,10}

¹Santé publique France, Direction des maladies non transmissibles et traumatismes, F-94415 Saint-Maurice, France, ²INSERM, Sorbonne Université, Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique (IPLESP), Department of Social Epidemiology, F75012 Paris, France, ³MOODS, INSERM U 1018, CESP, Université Paris-Saclay, Faculté de Médecine Paris-Saclay, F-94275 Le Kremlin Bicêtre, France, ⁴Santé publique France, Direction appui, traitements et analyses des données, F-94415 Saint-Maurice, France, ⁵Service médical d'urgence—bureau de santé et de prévention, Brigade de sapeurs-pompiers de Paris, 1, place Jules-Renard, 75017 Paris, France, ⁶Université Sorbonne Paris Nord, Ecole doctorale Erasme, Laboratoire UTRPP, F93430 Villetaneuse, France, ⁷Norwegian Centre for Violence and Traumatic Stress Studies (NKVTS), NO-0409 Oslo, Norway, ⁸APHP Hôpital Avicenne, Psychopathology Department for Children, Adolescents, General Psychiatry and Specialized Addiction, F93009 Bobigny, France, ⁹Centre National de Ressources et de Résilience Lille-Paris (CN2R), F-59000 Lille, France, ¹⁰Santé publique France, Direction des régions, F-94415 Saint-Maurice, France.

Correspondence to: Y. Motreff, Santé publique France, 12 rue du val d'Osne, 94415 Saint-Maurice, France. Tel: +33 (0)1 41 79 69 60; e-mail: yvon.motreff@santepubliquefrance.fr

Background	First responders (FRs) are frequently exposed to potentially traumatic events, including terror attacks, and may consequently be at risk of developing mental health disorders. Prior research suggests that FRs with mental health disorders often do not receive appropriate treatment. More knowledge is needed about their use of mental health care (MHC).
Aims	This study aimed to identify factors associated with receiving immediate support, post-immediate support and engagement in MHC among FRs of the November 2015 terror attacks in Paris.
Methods	A web-based study was conducted 8–12 months after the attacks on 663 FRs who were mobilized during the night and/or the aftermath of the attacks. Logistic regression was performed to analyse factors associated with MHC.
Results	Overall, 44 FRs sought MHC. Among FRs with post-traumatic stress disorder (PTSD), partial PTSD or depression ($n = 60$), 38% sought MHC ($n = 23$). Post-immediate support was associated with immediate support, and both were associated with knowing someone who could help regarding the potential psychological risks following a traumatic event. MHC engagement was associated with a history of MHC, post-immediate support and the presence of PTSD, partial PTSD or depression.
Conclusions	Among FRs with PTSD, partial PTSD or depression, few sought MHC. Improved access to MHC for FRs after terror attacks is essential. Knowing someone who could help regarding potential psychological risks may facilitate immediate and/or post-immediate support. Furthermore, post-immediate support could encourage engagement in MHC. Efforts should be made before and after potentially traumatic events to ensure mental health education for FR.
Key words	Depression; emergency responders; mental health services; post-traumatic; stress disorders, terrorism.

Introduction

On 13 November 2015, several coordinated terror attacks occurred in Paris and in the neighbouring town of Saint-Denis: three bombings in Saint-Denis, three shootings, one bombing and a large-scale shooting and

hostage incident at the Bataclan Theatre in Paris. One hundred and thirty people were killed and 643 were injured. In the aftermath, 2148 medico-psychological consultations were performed. Thousands of first responders (FRs) were mobilized that night and in the following weeks [1].

© The Author(s) 2021. Published by Oxford University Press on behalf of the Society of Occupational Medicine. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs licence (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits non-commercial reproduction and distribution of the work, in any medium, provided the original work is not altered or transformed in any way, and that the work is properly cited. For commercial re-use, please contact journals.permissions@oup.com

Key learning points

What is already known about this subject:

- First responders are at risk of developing post-traumatic stress disorder, partial post-traumatic stress disorder and/or depression after exposure to potentially traumatic events such as terror attacks and must receive adequate mental health care.
- The scarce literature on first responders' use of mental health care suggests that relatively few first responders receive appropriate mental health care.
- More research is needed to better understand factors associated with seeking mental health care among first responders after terror attacks, especially in Europe.

What this study adds:

- Our study highlights the necessity of improving access to mental health care for first responders after terror attacks because a large proportion of first responders who needed mental health care did not receive any mental health care.
- Our study underlined a virtuous sequence, whereby mental health care was associated with post-immediate support and post-immediate support with immediate support. Both immediate and post-immediate support may be facilitated by knowing someone who could help regarding the potential psychological risks following a traumatic event.
- Practical reasons or bad timing was the most frequently reported reason not to seek mental health care among first responders with post-traumatic stress disorder, partial post-traumatic stress disorder or depression.

What impact this may have on practice or policy:

- Our study underlines the importance of helping exposed first responders become aware of and recognize potential mental health symptoms after potential traumatic events, and of empowering them to openly disclose such symptoms with colleagues and/or professionals, as core components of their professional norms and skills.
- Our study underlines the importance of working on the organizational culture in order to remove taboos and barriers to seeking mental health care among first responders.
- Interventions should be implemented to mitigate the stigma and barriers to seeking mental health care by, e.g. assessing mental health disorder routinely in the form of annual monitoring exams or with systematic monitoring, short after exposure to potentially traumatic events, of all first responders who intervened.

FRs are highly exposed to life-threatening and potentially traumatic events. Consequently, they run the risk of developing mental health problems including post-traumatic stress disorder (PTSD) [2] and depression [3]. The estimated worldwide pooled PTSD prevalence in FRs was 10% [2], while the estimated 12-month PTSD prevalence in the general population in Europe was 1% [4]. PTSD prevalence in studies on FR following man-made mass violence ranges from 1 to 22% [5]. Pre-trauma factors (previous life stressors, education [6], mental health history [7], training [8]), peritraumatic factors [9] and post-traumatic factors (social isolation [6]) have been associated with PTSD in FRs after terror attacks. The prevalence of PTSD among FRs of the Paris attacks in November 2015 was 4.8% and PTSD was associated with exposure, low education, social isolation and lack of training [1].

FRs who develop mental disorders must be provided mental health care (MHC) to reduce their psychological burden. International and French guidelines recommend psychological interventions such as eye movement desensitization and reprocessing and cognitive-behavioural therapy for PTSD [10]. For depression, stepped-care approaches are recommended [11]. Providing treatment

to FR with partial PTSD is increasingly recommended because partial PTSD can become chronic and is associated with other psychiatric disorders, functional difficulties and a need for MHC [6].

The scarce literature on FRs' use of MHC suggests that few FRs receive appropriate MHC. In a survey of firefighters in South Korea, among those with current PTSD, only 16% had received MHC during the previous year [12]. Among disaster workers with mental health disorders following the 2001 World Trade Centre (WTC) attacks, 57% of those who initially expressed their willingness to be referred for psychotherapy did not subsequently access available services [13]. Furthermore, Jacobson *et al.* [14] found that 35% of rescue and recovery workers from the WTC attacks sought counselling in the subsequent 15 years.

In the above-mentioned South Korean study, firefighters' perceived barriers to accessing MHC (lack of information, lack of time, financial reasons) and potential stigma were reasons for not seeking treatment [12]. In Jacobson *et al.*'s study on the WTC attacks, predictors of seeking counselling were ethnicity, age, educational level, level of exposure, other traumatic experiences, mental health symptomatology and pre-existing MHC

[14]. When appropriate, early post-trauma interventions may contribute to reduce mental health burden and encourage FRs to seek MHC [15].

Because trauma may impair both social and occupational functioning (social anxiety, difficulties in interpersonal relationship [16], performance deficits on complex cognitive tasks [17]), it is essential that FRs with MH problems receive adequate MHC. For this to happen, barriers and factors associated with seeking MHC need to be understood. We aimed to identify FRs mobilized during the November 2015 terror attacks who subsequently developed PTSD, partial PTSD and/or depression but who did not engage in MHC and to describe the reasons for this, to identify factors associated with receiving immediate and/or post-immediate support and to identify factors associated with engaging in MHC, in particular the role of immediate and post-immediate support.

Methods

ESPA 13 November is an ongoing longitudinal online survey of people exposed to the Paris terror attacks of 13 November 2015. The following FR categories are included: health professionals, Paris fire brigade members, volunteers from civil protection associations, police officers and city hall staff. Inclusion criteria were aged 16 or older, intervened the night of 13 November and/or during the following 3 weeks in contexts specifically linked to the terrorist attacks, and satisfied criterion A of the DSM-5 (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, fifth edition) definition of PTSD.

FRs were solicited by a media campaign and by their institutional colleagues, hierarchy, doctors and psychologists via e-mail, meetings, posters and videos. Initial data were collected 8–12 months after the attacks using a web-based self-administered questionnaire [1]. Inclusion questionnaire and informed consent were completed by 837 FRs. Data for 663 FRs were analysed (Figure 1).

Immediate and post-immediate support for FRs were defined as having had an interview with someone in their organization to discuss the psychological impact of the events during the first 48 h and between 48 h and 1 week after the attacks, respectively. Inspired by Critical Incident Stress Management (CISM) components [18] and emergency medico-psychological unit interventions to civilians [19], the support aimed to provide information and guidance, restore group cohesion and unit performance, give a first sense of soothing and to provide an entry point to MHC. The support organized after the attacks differed between services of the different FR categories and was not systematic. The common thread was to propose immediate and/or post-immediate support, targeting FRs at higher risk of developing PTSD.

Concerning immediate and post-immediate support, participants were asked whether the interview(s) had been performed by a member of the organizational hierarchy and/or someone from the organization's health staff. They were also asked whether they had received psychological support outside their organization.

Engagement in MHC was assessed with the question 'Since the events, have you sought regular care, support or follow-up with a psychologist or psychiatrist?'

Participants who responded 'yes' specified the kind of MHC professional involved, whether a third party advised them to seek MHC and if so who, along with the kind of therapy followed and when they initiated it.

Participants who responded 'no' were asked why they did not seek MHC. Several answers were possible and were merged for the analysis:

- No need: 'you were offered MHC but you did not feel the need', 'you did not feel the need',
- Not offered: 'you were not offered MHC',
- Mental health stigma: 'you would have liked to but you were embarrassed by the fact that in your profession it's not the done thing',
- Practical reasons or bad timing: 'the proposed modalities of the MHC did not suit you', 'you were offered MHC but you didn't want to talk/ you weren't ready to talk'
- Financial reasons: 'because of the financial cost',
- Lack of information: 'you didn't know it was possible'

Participants could also choose 'other' whereby they could write down other reasons that were post-classified into the six categories listed above.

PTSD and partial PTSD at the time of the survey were measured using the PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5) [20]. Each PCL-5 item with a rating of 2

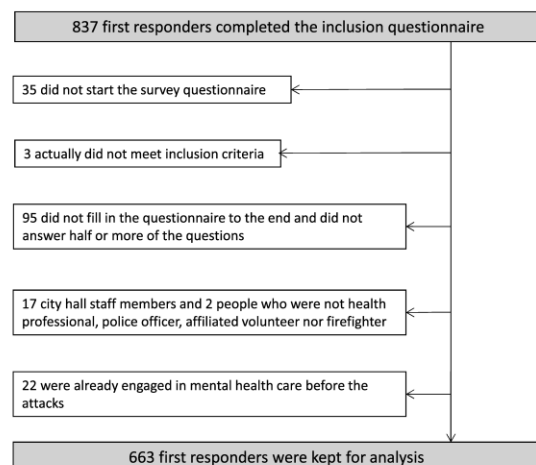


Figure 1. Flow chart (*ESPA 13 November* survey).

(‘moderately’ or ‘higher’) was considered as a PTSD symptom. We then applied the DSM-5 diagnostic rule for PTSD: at least one B item (questions 1–5), one C item (questions 6–7), two D items (questions 8–14) and two E items (questions 15–20). Partial PTSD was defined as meeting two or three of criteria B–E [21]. We wanted to identify FRs with partial PTSD that could necessitate engagement in MHC. Accordingly, for partial PTSD, we took into account criteria G (functional impairment) of the PTSD for DSM-5. PTSD-related functional impairment was defined as answering ‘yes’ to at least one of the following ‘yes/no’ questions: ‘Do these symptoms 1/ make your relationships with your family more difficult? 2/ make it difficult for you to get along with your friends? 3/ make it difficult for you to work well? 4/ cause you problems for your general level of functioning in your everyday life?’.

Depressive symptoms at the time of the survey were measured using the seven depression-related items in the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). A score of 8 or more was considered to reflect depression [22].

Sociodemographic variables, level of exposure to the attacks, MHC history, knowing someone who could help regarding potential psychological risks following a traumatic event and the social isolation variable are described elsewhere [1].

MH disorders and immediate and post-immediate support were reported by FR category. To identify factors associated with receiving immediate support, a logistic regression model was computed. Based on the literature, we introduced gender and age, social support, educational level, FR category, level of exposure to the attacks, MHC history and the presence of PTSD, partial PTSD and/or depression as independent variables. To identify factors associated with post-immediate support, a second logistic regression model was computed, where we additionally included immediate support as an independent variable. We tested for an interaction between the presence of PTSD, partial PTSD and/or depression on the one hand, and immediate support on the other. The interaction was not significant and therefore not retained.

To identify factors associated with seeking MHC, a third logistic regression model was computed, where we added post-immediate support as an independent variable. We tested for interactions between the presence of PTSD, partial PTSD and/or depression on the one hand, and both (separately) immediate support and post-immediate support on the other. They were not significant and therefore were not retained. To keep all three models as parsimonious as possible and because age was not associated with immediate support, post-immediate support or MHC, age was not retained.

Missing values varied between 0 and 33%. Multiple imputation was performed on the dependent and independent variables listed in [Table S1](#) (available as

[Supplementary data](#) at *Occupational Medicine* Online). A fully conditional specification method was used. Data were assumed to be missing at random. Based on the highest fraction of missing information, the number of imputations was set at 50. Analyses were performed using SAS EG v7.11. Multiple imputation was performed using Proc MI and pooled analyses using Proc MIANALYZE. Complete case analyses were also performed for the logistic regression models; results were similar. Accordingly, only results with imputed data are presented for the logistic regression models.

ESPA 13 November received approval of the Commission Nationale de l’Informatique et des Libertés (CNIL) (authorization demand n°915262v2, deliberation n°2016–209, 7 July 2016) and of a French ethics committee (CPP, amendment n°7035/3/3283).

Results

Of the 663 people in our study sample, 226 were health professionals (34%), 210 firefighters (32%), 132 affiliated volunteers (20%) and 95 police officers (14%). Overall, 14% had PTSD, partial PTSD and/or depression. This proportion fluctuated from 10% among health professionals to 27% among police officers ([Table 1](#)). Men accounted for 63% of the sample ($n = 418$), specifically from 38% among health professionals to 90% among firefighters. Mean age was 38 years (SD = 11), from 32 (SD = 7) among firefighters to 43 (SD = 11) among health professionals. Sixty-seven per cent ($n = 449$) had a tertiary educational level, from 44% among firefighters to 85% among health professionals.

Overall, 39% of the study sample received immediate support, from 20% among police officers to 51% among affiliated volunteers. Post-immediate support was received by 45%, from 30% among health professionals to 60% among affiliated volunteers ([Table 2](#)).

Forty-four participants sought MHC (10%). Among those with PTSD, partial PTSD and/or depression ($n = 60$), 23 sought MHC (38%). Of the latter, 10 (43%) saw a psychiatrist in public or private practice, 9 (39%) a psychologist in public or private practice and 3 a psychologist working in occupational medicine at their organization. Ten FRs (43%) sought MHC on their own initiative, five did so based on the advice of a psychologist or a psychiatrist (22%), and four on the advice of their occupational medicine professional or their organization’s hierarchy. Fifteen FRs (65%) did not know what kind of MHC they were receiving. Eleven (58%) sought MHC within the 2 months following the attacks. Among FRs without PTSD, partial PTSD or depression at the time of the *ESPA 13 November* survey ($n = 378$), 6% sought MHC ($n = 21$).

Among FRs with PTSD, partial PTSD or depression who did not seek MHC ($n = 37$), 13 (35%) declared

Table 1. PTSD, partial PTSD and comorbid depression according to FR category (ESPA 13 November survey, n = 663, 16 missing values)

	PTSD and depression		PTSD		Partial PTSD and depression		Partial PTSD		Depression		PTSD, partial PTSD or depression		None of these disorders		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Firefighters	1		6	(2)	3		9	(4)	5	(3)	24	(12)	180	(88)	204	(100)
Health professionals	5	(2)	5	(2)	2		6	(3)	3		21	(10)	197	(90)	218	(100)
Affiliated volunteers	1		5	(4)	1		8	(6)	4		20	(15) ^a	110	(85)	130	(100)
Police officers	6	(6)	3		9	(10)	7	(7)	1		26	(27)	69	(73)	95	(100)
Total	13	(2)	19	(3)	15	(2)	30	(5)	13	(2)	91	(14) ^a	556	(86)	647	(100)

^aOf the affiliated volunteers, one person had depression and a missing value for PTSD or partial PTSD. Consequently, this person was counted in the column 'PTSD, partial PTSD or depression' but was not classified in the details of the disorders.

Table 2. Immediate support and post-immediate support according to FR category and MHC (ESPA 13 November survey), N = 663

	Health professionals (n = 226)		Firefighters (n = 210)		Affiliated volunteers (n = 132)		Police officers (n = 95)		Total (N = 663)		MHC (218 MV) ^a			
											No		Yes	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Immediate support (within the first 48 h after the attacks)														
Within organization (37 MV)														
No	148	(69)	103	(51)	60	(49)	72	(80)	383	(61)	240	(88)	32	(12)
Yes											156	(94)	10	(6)
Yes, with health staff only	38	(18)	33	(16)	19	(16)	9	(10)	99	(16)				
Yes, with hierarchy only	19	(9)	45	(23)	32	(26)	6	(7)	102	(16)				
Yes, with hierarchy and health staff	8	(4)	20	(10)	11	(9)	3		42	(7)				
Outside organization (34 MV)														
No	206	(95)	185	(92)	113	(94)	86	(95)	590	(94)				
Yes	11	(5)	16	(8)	7	(6)	5	(5)	39	(6)				
Post-immediate support (48 h to 1 week after the attacks)														
Within organization (196 MV) ^a														
No	109	(70)	66	(48)	39	(40)	45	(59)	259	(55)	231	(94)	16	(6)
Yes											161	(86)	26	(14)
Yes, with health staff only	33	(21)	49	(35)	20	(21)	19	(25)	121	(26)				
Yes, with hierarchy only	10	(6)	18	(13)	29	(30)	9	(12)	66	(14)				
Yes, with hierarchy and health staff	4		5	(4)	9	(9)	3		21	(5)				
Outside organization (196 MV) ^a														
No	141	(90)	127	(91)	90	(93)	73	(97)	431	(92)				
Yes	15	(10)	12	(9)	7	(7)	2		36	(8)				

MV, Missing value.

^aDue to a problem in the sequencing of steps in the online questionnaire on the page collecting immediate support, post-immediate support and MHC data, the proportion of missing values was higher for post-immediate support and MHC. The proportion of missing values returned to normal on the following page which collected data on social support.

they did not need it. Twelve (32%) responded that MHC had not been offered. Six (16%) respondents mentioned mental health stigma, while 17 (46%) indicated practical reasons or bad timing. Three reported financial reasons.

Receiving immediate support was associated with a lower educational level (odds ratio [OR] = 1.66; 95% confidence interval [CI] = 1.11–2.47), intervening in unsecured attack sites (OR = 2.05; 95% CI = 1.34–3.12), and knowing someone who could help regarding

potential psychological risks following a traumatic event (OR = 2.40; 95% CI = 1.51–3.81). Police officers were less likely to have had immediate support than firefighters (OR = 0.45; 95% CI = 0.24–0.85) (Table 3).

Receiving post-immediate support was associated with a lower educational level (OR = 1.82; 95% CI = 1.11–3.00), knowing someone who could help regarding potential psychological risks following a traumatic event (OR = 2.43; 95% CI = 1.42–4.16) and receiving immediate support (OR = 3.42; 95% CI = 2.20–5.32) (Table 4).

Engagement in MHC was associated with a history of MHC (OR = 3.73; 95% CI = 1.28–10.87), post-immediate support (OR = 5.07; 95% CI = 1.98–12.94) and having PTSD, partial PTSD or depression (OR = 22.81; 95% CI = 8.94–58.21). A negative association was found between seeking MHC and receiving immediate support (OR = 0.41; 95% CI = 0.18–0.96) (Table 5).

Discussion

In line with studies of persons exposed to the WTC attacks [13,14], our results underline that a large proportion of FRs with PTSD, partial PTSD or depression did not seek MHC (62%). Previous studies have highlighted underuse of health services and prevention

screening among physicians [23], police officers [24] and firefighters [12]. Our study highlighted a virtuous sequence, whereby MHC was associated with post-immediate support and post-immediate support with immediate support. Post-immediate support may have helped to mitigate barriers to care by reducing stigma and improving education and awareness regarding duty-related mental health problems. As expected, because immediate support targeted FRs at greater risk of developing mental health problems, FRs exposed to unsecured attack sites were more likely to receive immediate support. The provision of immediate support differed between organizations: police officers were less likely to receive immediate support than firefighters. Knowing someone who could help regarding potential psychological risks following a potentially traumatic event was associated with both immediate and post-immediate support and therefore probably encouraged FRs to look for immediate or post-immediate support. As in other studies, we found an association between MHC history [14], mental health symptoms [13,14] and engagement in MHC.

Our study is the first to analyse the factors associated with FR engagement in MHC after a terror attack in France, and to describe the reasons why some FRs do

Table 3. Factors associated with immediate support among FRs (ESPA 13 November survey), *N* = 663

	Immediate support	
	OR	95% CI
Gender		
Male	1.00	–
Female	1.11	0.73–1.69
FR category		
Firefighters	1.00	–
Affiliated volunteers	1.33	0.80–2.22
Police officers	0.45	0.24–0.85
Health professionals	0.88	0.51–1.52
Educational level		
Third-level education	1.00	–
High-school diploma or less	1.66	1.11–2.47
Level of exposure to the attacks		
At secured attack sites or at a distance on 13 November 2015, or during the following 3 weeks	1.00	–
At unsecured attack sites on 13 November 2015	2.05	1.34–3.12
History of mental health care		
No	1.00	–
Yes	0.65	0.31–1.34
Knowing someone who could help regarding psychosocial risks following a traumatic event		
No	1.00	–
Yes	2.40	1.51–3.81
Social isolation		
No	1.00	–
Yes	0.90	0.47–1.71
PTSD, partial PTSD or depression		
No	1.00	–
Yes	0.58	0.32–1.07

Table 4. Factors associated with post-immediate support among first responders (*ESPA 13 November survey*), *N* = 663

	Post-immediate support	
	OR	95% CI
Gender		
Male	1.00	–
Female	1.30	0.80–2.11
FR category		
Firefighters	1.00	–
Affiliated volunteers	1.56	0.84–2.90
Police officers	1.31	0.69–2.49
Health professionals	0.66	0.34–1.27
Educational level		
Third-level education	1.00	–
High-school diploma or less	1.82	1.11–3.00
Level of exposure to the attacks		
At secured attack sites or at a distance on 13 November 2015 or during the following 3 weeks	1.00	–
At unsecured attack sites on 13 November 2015	1.57	0.99–2.50
History of mental health care		
No	1.00	–
Yes	0.93	0.43–2.03
Knowing someone who could help regarding psychosocial risks following a traumatic event		
No	1.00	–
Yes	2.43	1.42–4.16
Social isolation		
No	1.00	–
Yes	1.32	0.68–2.59
Immediate support		
No	1.00	–
Yes	3.42	2.20–5.32
PTSD, partial PTSD or depression		
No	1.00	–
Yes	0.86	0.43–1.70

not seek MHC. However, several biases should be taken in consideration when interpreting our results [1]. When assessing engagement in MHC, we did not ask how many times and how often they saw a MHC professional. Because it was not possible to get access to rosters of FRs mobilized after these terror attacks, it was not possible to estimate participation rates in our survey. The healthy worker effect cannot be ruled out because information about the study was given by hierarchy, colleagues and occupational medicine. FRs on sick leave or who quit their organization may not have been reached for participation in our study. Furthermore, because of potential recruitment and selection biases, as well as the absence of a sampling frame, our results cannot be extrapolated to the entire population of FRs who responded to these attacks. Our results should be interpreted bearing in mind that no consensus exists on the treatment of partial PTSD and general practitioner follow-up may be sufficient for mild depression. Our study has several strengths [1], specifically the involvement of stakeholders in the study design, the high number of participants compared with other studies after terror attacks in France, and the use of standardized scales and similar

questionnaire items as in other studies in France [25,26]. Finally, the utilization of an online questionnaire guaranteed complete confidentiality and consequently may have reduced social desirability bias [27].

With regard to the reasons not to seek MHC, compared with Haugen's meta-analysis [28], barriers to seeking care (practical reasons or bad timing) were more frequently reported in our study (46% versus 9%) while mental health stigma was less frequently reported (16% versus 33%). The latter finding might partially be explained by the fact that the terror attacks in Paris in January 2015 may have already brought to light the issue of psychological risks, thereby reducing associated taboos and consequently perceived related stigmas. With regard to barriers to seeking MHC, several terror attacks have been perpetrated in France since January 2015. Accordingly, FRs have had extremely busy work schedules since then and may not have enough time to seek MHC. Furthermore, these differences with respect to Haugen's meta-analysis may also be partly explained by the fact that our assessment of stigma and barriers to care were specific to our study.

Table 5. Factors associated with MHC among first responders (ESPA 13 November survey), N = 663

	Mental health care	
	OR	95% CI
Gender		
Male	1.00	–
Female	2.04	0.89–4.67
FR category		
Firefighters	1.00	–
Affiliated volunteers	0.63	0.20–2.01
Police officers	0.99	0.27–3.61
Health professionals	2.52	0.80–7.97
Educational level		
Third-level education	1.00	–
High-school diploma or less	1.68	0.75–3.75
Level of exposure to the attacks		
At secured attack sites or at a distance on 13 November 2015 or during the following 3 weeks	1.00	–
At unsecured attack sites on 13 November 2015	1.54	0.63–3.78
History of mental health care		
No	1.00	–
Yes	3.73	1.28–10.87
Knowing someone who could help regarding psychosocial risks following a traumatic event		
No	1.00	–
Yes	1.70	0.57–5.12
Social isolation		
No	1.00	–
Yes	1.28	0.49–3.32
Immediate support		
No	1.00	–
Yes	0.41	0.18–0.96
Post-immediate support		
No	1.00	–
Yes	5.07	1.98–12.94
PTSD, partial PTSD or depression		
No	1.00	–
Yes	22.81	8.94–58.21

More than one-third of FRs with PTSD, partial PTSD or depression who did not seek care in our study did not feel they needed MHC. FR culture—and indeed society—both value ‘strength’ in FRs [29], making it difficult for them to admit they need MHC and seek care [30]. Jones *et al.* highlighted that a knowledge deficit related to mental health was the most significant barrier to MHC among FRs. This result underlines the importance of helping exposed FRs to become aware of potential mental health symptoms after potentially traumatic interventions, of teaching them how to recognize these symptoms, and of empowering them to openly disclose these symptoms with colleagues and/or professionals, as core components of their professional norms and skills. This could be done both proactively (before potentially traumatic events occur) through mental health education [30], and reactively through providing immediate, post-immediate and longer-term support.

To mitigate the stigma and barriers to seeking MHC which we identified here, several actions can be implemented, for example making mental health disorder assessments (i) routine in the form of annual monitoring exams [28] and (ii) systematic after potentially traumatic events. Other examples include offering easily accessible self-screening tools and secondary prevention tools online and through digital applications [28], along with developing mental health education.

Funding

This study was conducted by Santé publique France in line with its mission statement. Santé Publique France is funded by the French Ministry of Health. The study was funded by the French General Secretariat for Investment (SGPI) through the National Research Agency (ANR)

and the Programme d'investissement pour l'Avenir (PIA ANR-10-EQPX-0021-01). It was conducted within the framework of the '13 November' program, developed by EQUIPEX Matrice, which is headed by Denis Peschanski and Francis Eustache. This program is sponsored scientifically by the CNRS and INSERM, and supported administratively by HESAM Université. The '13 November' has 31 collaborating partners (see www.memoire13novembre.fr). The contributions from L.E.S. and C.V. were funded by the Research Council of Norway (p.nr. 288321).

Acknowledgements

The authors are most grateful to all the study participants for their involvement. We would also like to thank the '13 November' team and in particular Denis Peschanski, Francis Eustache and Carine Klein-Peschanski for their support. We also thank the scientific council and the steering committee, as well as the psychologists who answered the hotline. Finally, our thanks to Epiconcept for the development of the online application, and to Jude Sweeney (Milan, Italy) for his careful copyediting of the manuscript.

Competing interests

None declared.

References

- Motreff Y, Baubert T, Pirard P *et al.* Factors associated with PTSD and partial PTSD among first responders following the Paris terror attacks in November 2015. *J Psychiatr Res* 2019;**121**:143–150.
- Berger W, Coutinho ES, Figueira I *et al.* Rescuers at risk: a systematic review and meta-regression analysis of the worldwide current prevalence and correlates of PTSD in rescue workers. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2012;**47**:1001–1011.
- Bowler RM, Kornblith ES, Li J *et al.* Police officers who responded to 9/11: comorbidity of PTSD, depression, and anxiety 10–11 years later. *Am J Ind Med* 2016;**59**:425–436.
- Darves-Bornoz JM, Alonso J, de Girolamo G *et al.* Main traumatic events in Europe: PTSD in the European study of the epidemiology of mental disorders survey. *J Trauma Stress* 2008;**21**:455–462.
- Wilson LC. A systematic review of probable posttraumatic stress disorder in first responders following man-made mass violence. *Psychiatry Res* 2015;**229**:21–26.
- Pietrzak RH, Schechter CB, Bromet EJ *et al.* The burden of full and subsyndromal posttraumatic stress disorder among police involved in the World Trade Center rescue and recovery effort. *J Psychiatr Res* 2012;**46**:835–842.
- Pietrzak RH, Feder A, Singh R *et al.* Trajectories of PTSD risk and resilience in World Trade Center responders: an 8-year prospective cohort study. *Psychol Med* 2014;**44**:205–219.
- De Stefano C, Orri M, Agostinucci JM *et al.* Early psychological impact of Paris terrorist attacks on healthcare emergency staff: a cross-sectional study. *Depress Anxiety* 2018;**35**:275–282.
- Ozer EJ, Best SR, Lipsey TL, Weiss DS. Predictors of posttraumatic stress disorder and symptoms in adults: a meta-analysis. *Psychol Bull* 2003;**129**:52–73.
- Haute autorité de santé. *Affections psychiatriques de longue durée Troubles anxieux graves*. 2007. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/guide_medecin_troubles_anxieux.pdf (21 October 2021, date last accessed).
- Haute autorité de santé. *Épisode dépressif caractérisé de l'adulte: prise en charge en soins de premier recours. Méthode Recommandations pour la pratique clinique*. 2017. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-10/depression_adulte_recommandations_version_mel.pdf (21 October 2021, date last accessed).
- Kim JE, Dager SR, Jeong HS *et al.* Firefighters, posttraumatic stress disorder, and barriers to treatment: results from a nationwide total population survey. *PLoS One* 2018;**13**:e0190630.
- Jayasinghe N, Spielman L, Cancellare D, Difede J, Klausner EJ, Giosan C. Predictors of treatment utilization in World Trade Center attack disaster workers: role of race/ethnicity and symptom severity. *Int J Emerg Ment Health* 2005;**7**:91–99.
- Jacobson MH, Norman C, Sadler P, Petrosic LJ, Brackbill RM. Characterizing mental health treatment utilization among individuals exposed to the 2001 World Trade Center terrorist attacks 14–15 years post-disaster. *Int J Environ Res Public Health* 2019;**16**. doi:10.3390/ijerph16040626
- Richins MT, Gauntlett L, Tehrani N *et al.* Early post-trauma interventions in organizations: a scoping review. *Front Psychol* 2020;**11**:1176.
- Evans S, Patt I, Giosan C, Spielman L, Difede J. Disability and posttraumatic stress disorder in disaster relief workers responding to September 11, 2001 World Trade Center disaster. *J Clin Psychol* 2009;**65**:684–694.
- Regehr C, LeBlanc VR. PTSD, acute stress, performance and decision-making in emergency service workers. *J Am Acad Psychiatry Law* 2017;**45**:184–192.
- Mitchell JT, Everly GS. Critical incident stress management in terrorist events and disasters. In: Schein LA, Spitz HI, Muskin PH, Burlingame G, eds. *Psychological Effects of Catastrophic Disasters: Group Approaches to Treatment*. New York: Routledge, 2006; 425–480. doi:10.4324/9781315821306
- Prieto N, Cheucle E, Faure P *et al.* [Defusing of victims of the terrorist attacks in Paris. Elements of assessment one-month post-event]. *Encephale* 2018;**44**:118–121.
- Blevins CA, Weathers FW, Davis MT, Witte TK, Domino JL. The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): development and initial psychometric evaluation. *J Trauma Stress* 2015;**28**:489–498.
- McLaughlin KA, Koenen KC, Friedman MJ *et al.* Subthreshold posttraumatic stress disorder in the world health organization world mental health surveys. *Biol Psychiatry* 2015;**77**:375–384.
- Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the hospital anxiety and depression scale. An updated literature review. *J Psychosom Res* 2002;**52**:69–77.
- Tyssen R. Health problems and the use of health services among physicians: a review article with particular emphasis on Norwegian studies. *Ind Health* 2007;**45**:599–610.

24. Berg AM, Hem E, Lau B, Ekeberg Ø. Help-seeking in the Norwegian police service. *J Occup Health* 2006;**48**:145–153.
25. Bentz L, Pirard P, Motreff Y *et al.* Health outcomes of the July 14, 2016 Nice terror attack among hospital-based professionals and students: the ‘ECHOS de Nice’ health survey protocol. *BMC Public Health* 2019;**19**:1163.
26. Vandentorren S, Pirard P, Sanna A *et al.* Healthcare provision and the psychological, somatic and social impact on people involved in the terror attacks in January 2015 in Paris: cohort study. *Br J Psychiatry* 2018;**212**:207–214.
27. Schlenger WE, Silver RC. Web-based methods in terrorism and disaster research. *J Trauma Stress* 2006;**19**:185–193.
28. Haugen PT, McCrillis AM, Smid GE, Nijdam MJ. Mental health stigma and barriers to mental health care for first responders: a systematic review and meta-analysis. *J Psychiatr Res* 2017;**94**:218–229.
29. Erich J. Earlier than too late: stopping stress & suicide among emergency personnel. First responders keep killing themselves—why is that, and what can we do about it? *EMS World* 2014;**43**:38–47.
30. Jones S, Agud K, McSweeney J. Barriers and facilitators to seeking mental health care among first responders: “removing the darkness”. *J Am Psychiatr Nurses Assoc* 2020;**26**:43–54.

<https://doi.org/10.1093/occmed/kqab099>

Beyond COVID: the changing face of work

The COVID-19 pandemic seems to have changed working lives, reversing the move from home-based occupations to factories, which took place in the industrial revolution. A good example is the Information Technology (IT) giant, Apple, which historically discouraged remote working until the COVID-19 pandemic necessitated a rapid change to working from home. Apple recently announced their post-pandemic flexible working policy, due to start in September 2021. The policy, which allows employees to work remotely every Wednesday and Friday and request up to 2 weeks of pure remote work per year, has caused controversy.

Over 2000 Apple employees wrote back to CEO, Tim Cook, in response to the announcement, explaining their reasoning behind requesting a more flexible policy ‘for inclusion and diversity to work’ [1]. The letter details the employees’ concerns around losing the flexibility which they feel has allowed them to achieve a better work–life balance and general well-being which has been translated into higher-quality work. The letter includes a list of requests, including ‘a clear plan of action to accommodate disabilities...’.

From an Occupational Medicine perspective, these events suggest lack of clarity in a murky area between disability, reasonable adjustments and well-being. Apple publishes their policy on a commitment ‘to work with and provide reasonable accommodations to job applicants with disabilities’ [2]. Arguably, whatever the terms of the remote working policy at Apple, it should not affect existing or prospective employees with a disability if individual reasonable adjustments are implemented, where appropriate.

Considering inclusivity and diversity more generally, how far should company policy stretch to accommodate employee lifestyles and priorities? Poor workplace well-being can easily blur into risk factors for work-related stress among other issues, demonstrated by the Health and Safety Executive (HSE) management standards [3]. Short of an individual case requiring reasonable adjustments, drawing a line between well-being and a mismatch between company policy and individual priorities, becomes challenging, epitomized by issues such as flexible working.

Apple’s new remote working policy will have a negative effect on work–life balance for some employees. Those appealing to the executives for more flexibility emphasize the knock-on effects this can have on well-being, and consequently health and productivity. They are calling for a company-wide change in a policy that ought to be able to accommodate reasonable adjustments on a case-by-case basis regardless. Beyond each individual’s circumstances, is it the prerogative of the workforce to request policy changes in this area or are these executive level decisions made with a risk assessment and productivity in mind? Companies are not democracies, rather there is a clear hierarchy of responsibility and decision making. In recent years, there has been limited unionization in the IT industry with some examples of success in collective bargaining agreements. It may be that as post-pandemic remote working policies are announced by companies, more employees come together to push executives to maintain flexible working options. Whether there is merit to doing this as a group, or whether this remains the domain of individual circumstances will be interesting to see.

Lara Shemtob^o

e-mail: lara.shemtob@nhs.uk

Kaveh Asanati

References

1. Schiffer Z. Apple employees push back against returning to the office in internal letter. *The Verge*. 2021. <https://www.theverge.com/2021/6/4/22491629/apple-employees-push-back-return-office-internal-letter-tim-cook> (8 June 2021, date last accessed).
2. Apple. *Drug-Free Workplace & Reasonable Accommodation*. https://www.apple.com/careers/us/accommodation_drugfree.html (8 June 2021, date last accessed).
3. Health and Safety Executive (HSE). *What Are the Management Standards?* <https://www.hse.gov.uk/stress/standards/index.htm> (8 June 2021, date last accessed).

4.3.2 Consommation de médicaments psychotropes

Cinq pour cent (n=22/463) des intervenants avaient eu une prescription de médicaments pour des difficultés relatives au sommeil depuis les attentats alors qu'ils n'en prenaient pas avant. Parmi ces personnes, 55% (n=12) présentaient un TSPT, un TSPT subsyndromique ou une dépression et la même proportion avait engagé un suivi régulier.

Des médicaments pour des difficultés relatives à l'angoisse ou au stress avaient été prescrits à 3% (n=15/472) des intervenants depuis les attentats alors qu'ils n'en prenaient pas avant. Parmi ces personnes 60% (n=9) présentaient un TSPT, un TSPT subsyndromique ou une dépression et 66% (n=10) avait engagé un suivi régulier.

Deux pour cent (n=11/469) des intervenants avaient eu une prescription de médicaments pour des difficultés relatives à la dépression depuis les attentats alors qu'ils n'en prenaient pas avant. Parmi ces personnes 91% (n=10) présentaient un TSPT, un TSPT subsyndromique ou une dépression et 73% (n=8) avait engagé un suivi régulier.

4.3.3 Analyse de la question ouverte concernant les suggestions au sujet de l'aide psychologique

Au sein des quatre catégories, certaines personnes ont bénéficié d'un soutien et d'autres pas. Il nous a semblé alors intéressant de décrire et de rapporter les réponses à la question ouverte suivante concernant l'aide psychologique à 48h : « Auriez-vous une suggestion à faire au sujet d'une aide psychologique éventuelle (48h) ». Il n'y avait pas de question ouverte pour le soutien à une semaine et après. Cependant, certaines personnes se sont emparées de cette question pour faire des suggestions sur le soutien en général.

L'importance du soutien psychologique est soulignée dans l'ensemble des catégories d'intervenants. Certaines personnes n'avaient pas eu de proposition de soutien : les équipes de nuits, les équipes intervenues à distance soit dans le temps soit dans l'espace, l'encadrement, *etc.* Cela souligne l'importance de bien identifier les personnes intervenues afin qu'un soutien puisse être proposé. De nombreuses personnes soulignaient l'intérêt d'un soutien systématique et obligatoire de l'ensemble des personnes intervenues afin de ne laisser personne sans interlocuteur et d'éviter la stigmatisation. Ce soutien peut être réalisé à l'intérieur de l'institution ou à l'extérieur (ce qui est préférable pour certaines catégories, notamment parmi les policiers).

Les thématiques ressortant de l'analyse des discours sont présentées ci-dessous indépendamment de la catégorie d'intervenant car ces thématiques étaient communes à plusieurs catégories voire à toutes pour certaines. L'ensemble des commentaires ne sont pas retranscrits, certains seulement ont été sélectionnés pour illustrer au mieux l'ensemble des thèmes principaux qui ressortaient de l'analyse qualitative descriptive. Trois pour cent des sapeurs-pompiers (n=7), 17% des volontaires des associations de protection civile (n=22), 17% des professionnels de santé (n=41) et 18% des forces de l'ordre (n=17) se sont exprimés à cette question.

Plusieurs personnes soulignaient l'importance du soutien psychologique :

- *« Si ma compagne ne m'avait pas envoyé au debriefing post attentat auquel j'ai ouvert ma gueule, personne n'aurait vu que je souffrais et je serais passé à travers les mailles du filet »*
- *« Les intervenants devraient bénéficier d'un debriefing en équipe de qualité, et éventuellement d'un entretien de soutien psychologique avec un professionnel (non présent lors des attentats) afin d'être soutenu, et de pouvoir livrer des choses parfois difficiles à entendre pour les autres collègues. »*

Quand ce soutien a été proposé à la suite des attentats, il s'était révélé, pour certaines personnes, satisfaisant :

- *« La réunion d'équipe qui s'est tenue le matin du 14 novembre a pu faire office de "sas". Nous avons pu reprendre les événements et la manière dont nous allions nous organiser pour les prochains jours. Le soutien est donc resté "en interne" et m'a paru suffisant. »*
- *« le retour au centre de secours avec le diffusant du chef et l'échange de ressenti avec ses collègues qui ont vécu les mêmes choses sont les bénéfiques. Pour certains l'appui d'un psy est nécessaire. »*
- *« L'aide psychologique est déclenchée automatiquement dans notre service lors d'attentat. »*
- *« Pour les services de police premiers intervenants (voir même les autres), il est impératif de mettre en place ce genre de dialogue. Le policier n'aime pas généralement parler des problèmes ou ressentis sur les interventions difficiles. Le faire en groupe c'est une solution, et ça nous a vraiment aidé d'être encore tous ensemble pour parler de notre ressenti. »*
- *« Une aide psychologique plus rapide, le jour même ou le lendemain. L'entretien psychologique en groupe a été très bénéfique. Entretien réalisé avec les policiers intervenants sur les attaques des terrasses des 10 et 11^{ème} arrondissements. »*

Cependant, certains mettaient en avant que quand bien même un soutien était disponible, ils n'en n'avaient pas ressenti le besoin ou avaient organisé ce soutien eux-mêmes entre pairs :

- « *Ce qui a compté dans les jours après le 13 novembre, c'est le groupe de mes collègues psychologues avec lesquelles nous échangeons presque chaque jour sur nos interventions afin de nous coordonner. Nous avons fait corps et cela nous a aidé à aider les victimes, proches des victimes et témoins du quartier se présentant spontanément aux urgences de l'hôpital. »*
- « *Je pense que lorsque l'on s'occupe de patients trauma au sein d'un service, on doit soi même aller chercher de l'aide auprès de ses collègues si ça ne va pas. »*
- « *Mon entourage proche était présent pour moi, je n'ai pas ressenti le besoin immédiat de faire appel à des professionnels. Si tel avait été le cas, j'aurais contacté ma psychanalyste ou bien mon superviseur. »*
- « *La question ne s'est pas posée ainsi, étant moi-même psychologue spécialisé en psychotrauma et étant intervenu sur plusieurs attentats je m'assure que les échanges avec les collègues soient permanents, et accompagnés d'un debriefing à distance. »*
- « *Le besoin de bénéficier d'une aide psychologique dépend de chacun, pour ma part je pouvais en bénéficier mais je n'en ai pas fait la demande car je n'en ressentais pas le besoin. »*

En outre, certaines personnes ou catégories de personnes ne s'étaient pas vu proposer de soutien et/ou ne s'étaient pas senties légitimes pour demander un soutien. Le manque de soutien avait également pu être vécu comme un manque de considération de la part de l'encadrement et de l'institution. Il est primordial d'identifier les personnes intervenues afin de leur proposer une aide :

- « *Les membres de mon association n'ont pas compris à quel point certains d'entre nous ont été exposés... Il eut fallu nous identifier plus vite pour nous proposer un entretien d'équipe dans les 48h.... »*
- « *Le personnel soignant de nuit qui était en poste ce jour-là n'a pas reçu une seule visite pour une aide psychologique. Il faut penser au personnel de nuit!!!! »*
- « *Une aide psychologique présente pour le personnel travaillant de nuit. (horaire adapté pour une réunion ou entretien) »*
- « *Je n'en ai pas fait la demande pendant ces 48 premières heures. Etant responsable à la croix rouge, je me suis plus inquiété pour les secouristes présents ce soir-là. »*
- « *Je ne vis plus sur Paris mais je suis resté rattaché à la délégation de la Croix Rouge française. Le WE du 13 novembre, j'étais venu en WE sur Paris pour faire des gardes Croix-Rouge. Je suis retourné en province le dimanche soir et n'ai donc eu aucun suivi psychologique de mon institution à cause des distances »*

- « Le soutien psy est orienté vers le corps de troupe sans prise en compte spécifique pour le commandement qui peut être touché également. »
- « Cette absence de soutien psychologique m'a beaucoup manqué surtout lors du mois de novembre et jusqu'au 15 décembre »
- « Il est intolérable que la hiérarchie ne se soit pas mobilisée pour son personnel. J'ai dû être de garde 24h après les événements du bataclan. Je n'ai eu aucune considération. Et c'est à force de râler qu'on avait besoin de d'aide qu'il nous a été proposé un debriefing avec les psychologues du travail 5 jours après le 13 novembre. »
- « J'ai très mal vécu le fait qu'aux événements du 13 novembre a succédé un week-end, où je me suis sentie lâchée dans la nature, incapable de dormir et avec l'impression de flotter hors de la réalité. Je pense qu'il est indispensable au minimum de contacter chaque personnel engagé une fois par jour pendant les 2 à 3 jours qui suivent l'évènement. »
- « Importance de ne pas oublier équipe de radiologie à debriefer »
- « Comme chef de service c'est moi qui ai organisé très vite les réunions de soutiens où les gens pleuraient. Moi-même ai subi mais pas bénéficié d'un soutien »
- « Je pense que notre centre d'appels 17 Police Secours a été oublié car aucun évènement n'avait lieu sur les Hauts de Seine. Mais les familles se trouvaient partout en France, et de plus, les départements concernés étant débordés d'appels, ce sont les départements limitrophes qui ont reçu les appels »
- Malgré l'existence de services psychologiques, aucune démarche n'a été faite de la part de ma hiérarchie afin de se soucier des conséquences traumatisantes que l'évènement pouvaient avoir sur mes collègues et moi. Aucune cellule de crise à notre disposition. Aucun debriefing. Seule une adresse de psychologue communiquée, se situant à plus d'une heure de mon domicile. Aucune présence de personnel de soutien psychologique au sein de mon commissariat.
- « Aucune prise en charge, aucun soutien moral et psychologique de la hiérarchie et ses encadrants. »
- « Aucune envie de travailler de nouveau lorsque l'on constate le peu de considération que l'on nous a accordé. »

Afin d'éviter la stigmatisation et de favoriser la participation à un suivi psychologique, la notion de soutien ou d'entretien systématique, obligatoire, pour toutes les personnes exposées, revenait dans plusieurs propositions :

- « Prendre contact systématiquement avec tous les personnels ayant été impliqués (ne pas seulement 'ouvrir la porte', mais également partir du principe que certaines personnes qui en

ont besoin ne viendront pas d'elles même et qu'il faut aller se manifester auprès d'elles, ne serait-ce que pour voir comment elles vont et détecter la nécessité d'un accompagnement) »

- *« Qu'une aide soit obligatoire, une consultation pour un suivi psychologique soit obligatoire, au moins une fois, qu'un psy puisse établir un contact. »*
- *« A la mise en place automatique de psychologues dans les bureaux de la PJ qui viendraient nous voir afin de nous proposer leur soutien et nous signaler leur présence et disponibilité. Pourquoi cela paraît évident de mettre en place un soutien psychologique aux victimes et familles de victimes et pas aux forces de l'ordre qui voient et gèrent toutes ces horreurs ? Nous sommes des êtres humains pas des robots, nous ne sommes pas dénués de sentiments ni d'émotions. Le psychologue de mon service en PJ m'a soulagé en me disant que j'étais AUSSI une victime collatérale des attentats. J'ai eu alors l'impression d'être entendu, prise en compte, reconnue et normale... humaine quoi, pas seulement fonctionnaire de police qui doit quoi qu'il arrive faire face ! »*
- *« Prise en charge systématique et rapide des professionnels notamment de police intervenants (souvent jeunes et sans expérience) sans qu'il y ait à formuler de demandes pour cela, car la démarche est très difficile à accepter pour beaucoup d'effectifs, du fait du regard des collègues de travail et le fait qu'ils ont peur de montrer une forme de faiblesse psychologique; »*
- *« Arrêt de travail obligatoire et évaluation psy obligatoire pour éviter de mettre en danger les patients »*
- *« Débriefing commun de l'ensemble des personnels à l'issue des journées de prise en charge des blessés. Suivi d'un temps calme fait entre nous avant de rentrer à la maison »*
- *« Débriefing systématique des équipes de première ligne par psychologues extérieurs à l'hôpital (?) ou en tout cas non impliqués dans la prise en charge des victimes »*
- *« Systématiser l'organisation du soutien psy à deux niveaux sur ce type d'évènements: .1) soutien psy pour les victimes.2) soutien-psy/supervision par des psy dédiés exclusivement pour les intervenants »*
- *« Systématiser un entretien avec un psy pour les psy, notamment pour ceux qui ne sont pas en analyse ou en suivi psychothérapeutique »*

Afin de favoriser la participation et de lever certaines barrières, certaines personnes suggéraient que le soutien soit réalisé en dehors de l'institution :

- *« Proposer de l'aide en externe, hors Croix-Rouge »*
- *« Ne pas dire à ses effectifs "une psy est à votre disposition dans le bureau n°X, n'hésitez pas à aller la voir...". Qui, dans la Police irait voir une psy devant ses collègues ? »*

- « Qu'elle soit proposée systématiquement et effectuée par un spécialiste extérieur à l'institution »
- « Plus d'espaces de parole individuels avec des psychothérapeutes aguerris extérieurs pour travailler le vécu traumatique aigu perçu dans le lien transférentiel. »
- « Se faire debriefer par des volontaires cumpistes extérieurs à la zone »
- « Référencement d'un soutien à moyen et long terme par la structure accompagnatrice en toutes discrétions / aux équipes d'encadrement et de direction. »
- « Pouvoir échanger avec d'autres personnes que les collègues (débriefting indépendant, même par téléphone !) »
- Les psy de notre association n'ont aucune idée de la violence de ce à quoi nous avons été exposés et il aurait fallu faire appel à des psy externes spécialisés.

Enfin, une charge de travail trop importante pouvait être un frein au recours au soutien psychologique :

- « pas possible, trop de boulot »
- « C'est compliqué pour nous car nous avons travaillé tout le weekend non-stop jusqu'à minuit le samedi et le dimanche, à recevoir des victimes traumatisées, donc nous n'avons pas le temps de réfléchir à nous, comment nous allons. Mais avec le recul, j'ai fait une thérapie en EMDR en février suite à ces événements et je pense qu'il aurait été extrêmement bénéfique que nous bénéficions de séances EMDR dans les premiers jours, notamment par rapport à tout le sang que nous avons vu sur les gens et à tous les récits terribles qu'ils nous ont fait. »

5 Synthèse

5.1 Un impact sur la santé mentale des intervenants et une prise en charge insuffisante

Nos résultats viennent compléter utilement la connaissance des impacts psychologiques des attentats sur les intervenants des forces de secours et des forces de l'ordre. En effet, la plupart des études épidémiologiques dans ce domaine ont été faites à la suite des attentats du 11 septembre 2001 aux Etats-Unis, très peu ont été conduites en Europe et en France.

Ainsi, nos résultats témoignent d'un impact des attentats du 13 novembre 2015 sur les intervenants en matière de TSPT puisque près de 5% des intervenants de notre échantillon (de 3,4% parmi les sapeurs-pompiers à 9,5% parmi les policiers) souffraient d'un TSPT, huit mois à un an après les attentats. Ces prévalences sont dans la fourchette large [1,3%-22,0%] des prévalences observées après d'autres attentats dans le monde (Wilson, 2015) et en France (Bentz et al., 2019; Gregory et al., 2019; Vandentorren et al., 2018) et indiquent la nécessité de dépister et de prendre en charge le TSPT dans ces populations exposées de par leurs activités professionnelles ou associatives. Le manque de puissance ne nous a pas permis de mettre en évidence un impact différencié entre les catégories d'intervenants.

Les données de la littérature quant à la survenue du TSPT subsyndromique au sein des populations d'intervenants exposées aux attentats sont encore plus rares que celles concernant le TSPT. Or, nos résultats suggèrent une forte prévalence du TSPT subsyndromique (15,7%). Cette prévalence est en cohérence avec ce qui a été observé parmi le personnel hospitalier des hôpitaux de Nice suite à l'attentat du 14 juillet 2016 à Nice (17,7%) (Bentz et al., 2021). Ces résultats mettent en lumière la nécessité de prendre en compte la survenue du TSPT subsyndromique dans les populations d'intervenants (Chen et al., 2020; Kim et al., 2020; Pietrzak et al., 2012) puisque comme le TSPT, le TSPT subsyndromique peut altérer le fonctionnement social et professionnel (Evans et al., 2006; Evans et al., 2009; Regehr and LeBlanc, 2017).

Bien que la prévalence des idées suicidaires considérées en lien avec les attentats soit relativement faible dans notre échantillon (1,7%), comparé notamment à ce qui a été observé (5,5%) auprès du personnel hospitalier exposé à l'attentat de Nice (Bentz et al., 2021), nos résultats révèlent que les intervenants exposés aux attentats dans le cadre de leur travail sont à risque de développer des pensées suicidaires (Stanley et al., 2016). Une attention particulière doit être apportée à cette problématique.

Il n'est pas possible d'établir un lien de causalité entre symptômes dépressifs et exposition aux attentats à partir de nos données. Néanmoins, il est intéressant de noter que, à l'instar de ce qui a été observé suite aux attentats du 11 septembre 2001 (Bowler et al., 2016; Caramanica et al., 2014), une proportion importante de personnes a développé un TSPT en comorbidité avec une dépression (40,6% des personnes présentant un TSPT soit 2,0% de notre échantillon).

Malgré les impacts importants observés sur la santé mentale des intervenants, nos résultats suggèrent qu'une grande partie d'entre eux, alors qu'ils avaient besoin de soins, n'en avaient pas reçus. En effet, parmi ceux présentant un TSPT, un TSPT subsyndromique ou une dépression, près des deux tiers n'avaient pas engagé de suivi psychologique régulier.

Très peu d'enquêtes ont été consacrées à la prise en charge psychologique dans le contexte post-attaques terroristes. Cependant, quelques études, menées après les attentats du 11 septembre 2001, ont montré, là aussi, un faible recours aux soins psychologiques sous quelque forme que ce soit (la question de la régularité du suivi n'était pas abordée dans ces études) (Jacobson et al., 2019; Jayasinghe et al., 2005). En France, l'étude ECHOS de Nice menée sur le personnel hospitalier exposé à l'attentat du 14 juillet 2016 a également montré un très faible recours au suivi psychologique régulier parmi les personnels exposés dans le cadre de leur profession : 70% des personnels présentant un TSPT n'ont pas engagé un suivi régulier contre 18% chez les personnels exposés aux attentats dans le cadre de leur vie privée (Bentz et al., 2021).

5.2 Des facteurs sur lesquels agir pour orienter la prise en charge et améliorer la prévention

L'étude des facteurs associés à la survenue du TSPT et du TSPT subsyndromique met en évidence plusieurs facteurs permettant de repérer les populations à risque et ainsi d'orienter le dépistage et la prise en charge psychologique : le faible niveau d'études, le fait d'être intervenu sur lieu non sécurisé ainsi que le sentiment d'isolement social. La préparation et la formation semblent, quant à elles, jouer un rôle protecteur vis-à-vis du TSPT. Cela souligne l'importance de poursuivre les actions de formation et de sensibilisation à destination de l'ensemble des acteurs intervenant à la suite d'attaques terroristes. Là encore, nos résultats sont cohérents avec ce qui a été observé dans d'autres études (De Stefano et al., 2018; Skogstad et al., 2016). Dans l'enquête ECHOS de Nice, une association entre TSPT et le fait d'avoir été confronté à une ou des tâches inhabituelles a été mise en évidence (Bentz et al., 2021), renforçant cette idée (également évoquée par les participants dans les questions ouvertes) que la formation, la pratique et la mise en situation au moyen d'exercices ou de simulations peuvent être des facteurs protecteurs du TSPT. Le besoin de reconnaissance et de soutien de la part de la hiérarchie et de l'institution est important. Ce besoin était particulièrement prégnant dans l'analyse des textes

libres issus de la question concernant la préparation aux attentats. Une étude menée chez les marins-pompiers de Marseille a d'ailleurs mis en évidence une association entre le TSPT et un moindre ressenti du soutien institutionnel (Frayse et al., 2020).

Chez les personnes présentant un TSPT, un TSPT subsyndromique ou une dépression, les motifs de non-recours aux soins étaient : l'absence de reconnaissance du besoin de soins, des raisons organisationnelles, des raisons financières ainsi que la peur d'être stigmatisé. Plusieurs leviers peuvent être mis en place pour favoriser le recours aux soins.

Tout d'abord, l'information et la formation sur les troubles possibles de santé mentale pouvant survenir à la suite d'une intervention potentiellement traumatique et la nécessité de soins, le cas échéant, doivent être renforcées. De par leur profession et leur culture, il est difficile pour les intervenants d'admettre qu'ils peuvent avoir besoin de soins. Il est donc primordial d'aider les intervenants à prendre conscience des risques psychologiques, de les former à reconnaître les symptômes des troubles pouvant survenir et de les amener à partager ces symptômes avec leurs collègues ou des professionnels de santé. Cette dimension doit donc faire partie intégrante de leurs compétences et de leurs normes professionnelles. Il existe déjà des outils qui permettent de mettre en œuvre cela, comme par exemple le TRiM (trauma risk management) qui est un programme de psychoéducation sur le TSPT (Brooks et al., 2016; Gould et al., 2007). L'information et la formation peuvent être faites lors de la formation initiale des intervenants mais devraient également être poursuivies tout au long de leur carrière. Des actions ponctuelles de sensibilisation pourraient également être organisées après une intervention à risque traumatique.

Par ailleurs, les résultats de notre enquête viennent confirmer notre hypothèse de recherche en montrant un cercle vertueux où le soutien immédiat favorise le soutien post-immédiat qui à son tour favorise l'engagement d'un suivi psychologique régulier. La mise en œuvre d'un accompagnement immédiat et d'un accompagnement post-immédiat semble donc être une piste intéressante à suivre pour favoriser le recours aux soins.

Ensuite, nos résultats indiquent également que les modalités d'accès aux soins doivent être adaptées au plus près des réalités pratiques des intervenants. Pour certains, il peut être plus facile d'aller chercher un soutien au sein de leur institution, voire de manière complètement informelle comme à la salle de sport par exemple, comme cela se fait pour certains corps de métiers où les personnels vivent et travaillent ensemble (brigade de sapeurs-pompiers, gendarmerie, etc.). Pour d'autres, au contraire, le thérapeute devra être extérieur à l'institution sans être un frein financier ni la démarche trop compliquée à mettre en œuvre. Ce support extérieur pourrait être organisé par l'institution elle-

même ce qui permettrait d'en faciliter les modalités d'accès. Pour les intervenants travaillant et vivant à proximité des lieux touchés, on peut également proposer qu'une sensibilisation au psychotraumatisme à destination des médecins généralistes des communes touchées par un événement exceptionnel soit mise en place, comme cela a été fait à la suite de l'incendie industriel du 26 septembre 2019 à Rouen (Morel et al.) et qu'une relation privilégiée entre les médecins généralistes et les centres régionaux de psychotraumatisme (El-Hage et al., 2019) soit instaurée.

Enfin, des évaluations de la santé mentale des personnels intervenants pourraient être proposées de manière systématique après des interventions potentiellement traumatiques telles que des attentats. C'est par exemple ce qui a été mis en place pour l'ensemble des sapeurs-pompiers de Paris intervenus lors des attentats du 13 novembre 2015. Des évaluations annuelles de routine pourraient également être envisagées permettant ainsi aux intervenants de faire le point chaque année et de leur proposer une prise en charge psychologique avant que des troubles ne deviennent chroniques. Ces évaluations permettraient aussi de repérer des TSPT retardés.

D'autre part, les enquêtes en elles-mêmes peuvent être un moyen pour les personnes qui y participent de prendre conscience de leur besoin d'engager une prise en charge psychologique. Cela est d'autant plus vrai lors d'enquêtes réalisées en face à face avec des psychologues formés au psychotraumatisme comme dans l'enquête IMPACTS mais aussi lors d'enquêtes en ligne. Ainsi, dans l'enquête ESPA 13 novembre, comme dans d'autres enquêtes (Morel et al.), à l'issue du questionnaire, des messages conditionnels s'affichaient en fonction des réponses aux échelles, invitant les personnes à consulter leur médecin généraliste ou un spécialiste. A noter que les outils proposés dans les études épidémiologiques peuvent être les mêmes que ceux proposés pour le dépistage des troubles mentaux. Il est également possible d'aller plus loin en proposant des projets de recherche interventionnelle ou des projets de recherche-action comme cela a été fait par exemple à la suite du Tsunami du 26 décembre 2004 (Vetter et al., 2011) ou pendant la pandémie de Covid 19 (Bertuzzi et al., 2022).

5.3 Les limites méthodologiques et perspectives pour améliorer la recherche

5.3.1 Sélection des populations et mode de recrutement

Le recrutement des intervenants pour l'enquête ESPA 13 novembre s'est basé principalement sur la communication des institutions vers les personnels que ces institutions jugeaient comme exposés aux attentats. Cela présente plusieurs limites.

La première est que les listes de personnes exposées sont institution-dépendantes, à la fois dans leur existence et dans les critères d'exposition/de composition. En effet, à la brigade des sapeurs-pompiers de Paris, l'ensemble des sapeurs-pompiers intervenus a été identifié et listé facilitant par la suite le

suivi psychologique et le contact pour l'enquête ESPA 13 novembre. Cependant, si nous prenons l'exemple des professionnels de santé où la notion d'exposition peut être plus floue dans la mesure où les soins physiques et psychiques auprès des personnes exposées se sont prolongés sur plusieurs semaines et où de nombreuses structures hospitalières ont été mobilisées, il est beaucoup plus difficile d'obtenir une liste précise et exhaustive de l'ensemble des personnels exposés. Il en est de même pour les forces de l'ordre où certains policiers sont intervenus principalement sur les scènes de crime la nuit du 13 novembre quand d'autres sont intervenus pendant plusieurs semaines afin de mener les enquêtes judiciaires. Les commentaires en texte libre des participants à ESPA 13 novembre illustrent bien cette difficulté et font ressortir que certaines catégories de personnels n'ont pas eu de proposition de soutien et n'ont donc pas été identifiées au sein de leur institution comme exposées aux attentats : équipes de nuit, encadrants, équipes intervenues à distance soit dans le temps soit dans l'espace. Afin d'avoir un registre des personnes exposées, il nous semble indispensable que la décision d'établir un registre, son design, et son implémentation soit planifié en amont de la survenue de tels événements collectifs (Behbod et al., 2017). La planification de la réponse aux attentats pourrait donc, à l'instar de la planification de la réponse au risque nucléaire en France², prévoir l'enregistrement centralisé des populations exposées, y compris les personnels intervenants. Cela permettrait non seulement de faciliter un éventuel suivi épidémiologique des personnes exposées mais également d'assurer une meilleure prise en charge et une meilleure information vis-à-vis de l'ensemble des populations exposées.

La deuxième limite à ne pas disposer d'une liste centralisée des personnes exposées est celle de la disparité du protocole d'information portant sur l'enquête épidémiologique à destination des potentiels participants selon les institutions. En effet, pour notre enquête, selon les institutions, le nombre et les modes de relances ont été différents. De même, nous ne sommes pas sûrs que dans certains services (notamment du côté des forces de l'ordre et du personnel hospitalier) l'information ait pu être transmise au moins une fois. Là encore, avoir une liste centralisée permettrait d'harmoniser les protocoles de collecte et de limiter les biais liés à la collecte.

Une liste centralisée peut permettre également que la communication soit faite directement par le promoteur de l'étude, extérieur à l'institution (dans notre cas, Santé publique France), ce qui peut rassurer les potentiels participants sur la confidentialité de leurs données personnelles et sur l'utilisation de leurs données, favorisant ainsi leur participation. A titre d'illustration, la participation des personnels hospitaliers à l'enquête ECHOS de Nice a été relativement faible : 8% des personnels

² plan national nucléaire, disponible sur <https://www.gouvernement.fr/risques/plan-national-de-reponse-a-un-accident-nucleaire-ou-radiologique-majeur>

ont répondu (Bentz et al., 2021) alors que l'ensemble des personnels a bien été informé par le CHU de Nice de la tenue de l'enquête et des moyens d'y participer. Une communication extérieure à leur institution aurait peut-être favorisé la participation des personnels des hôpitaux.

5.3.2 Questionnaires

Le design d'enquête d'ESPA 13 novembre nous a imposé l'utilisation d'échelles auto-administrées pour mesurer les troubles de santé mentale et les facteurs associés. Bien que moins précises qu'un entretien en face à face, les échelles auto-administrées permettent malgré tout d'approcher les troubles avec une spécificité et une sensibilité satisfaisantes et permettent d'avoir une bonne estimation de la santé mentale à l'échelle de la population d'étude. De plus, l'auto-administration limite le biais de désirabilité sociale (Schlenger and Silver, 2006) et cela est particulièrement vrai pour les questions intimes telles que la santé mentale.

Pour le TPST, nous avons utilisé la PCL-5 qui est une échelle basée sur le DSM-5, largement utilisée à la fois dans les études épidémiologiques et dans le dépistage et qui présente de bonnes qualités psychométriques (Ashbaugh et al., 2016; Blevins et al., 2015; Bovin et al., 2016; Kruger-Gottschalk et al., 2017). Afin de mesurer les symptômes d'anxiété et de dépression, nous avons utilisé la HAD. Si cette échelle a été très longtemps utilisée à l'hôpital et en population générale (Bjelland et al., 2002; Herrmann, 1997; Zigmond and Snaith, 1983), elle semble de plus en plus remise en question quant à sa capacité à bien discriminer les symptômes d'anxiété et de dépression. Plusieurs auteurs recommandent de l'utiliser comme une échelle de détresse émotionnelle (Cosco et al., 2012; Norton et al., 2013). En lieu et place de la HAD, les échelles GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7) (Spitzer et al., 2006) et PHQ-9 (Patient Health Questionnaire) ou PHQ-8 (Kroenke et al., 2001) peuvent être utilisées pour mesurer respectivement l'anxiété généralisée et la dépression. Ces deux échelles sont d'ailleurs recommandées dans le cadre du dispositif de renforcement en psychologues dans les maisons de santé pluriprofessionnelles et les centres de santé ³ et ont notamment été utilisées dans des études épidémiologiques récentes en France (DREES, 2021; Morel et al.).

Concernant l'isolement social et le soutien social, nous avons utilisé des questions posées dans plusieurs études en France (Robert et al., 2017). Une échelle validée internationalement aurait pu être choisie, par exemple The Three-Item Loneliness Scale (Hughes et al., 2004). Cette échelle évalue le sentiment de solitude avec trois questions. Elle a été traduite en français et utilisée dans l'enquête européenne SHARE (*Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*) (Luchetti et al., 2020). En ce

³ [Dispositif de renforcement en psychologues dans les maisons de santé pluriprofessionnelles \(MSP\) et les centres de santé \(CdS\). - Ministère des Solidarités et de la Santé \(solidarites-sante.gouv.fr\)](#)

qui concerne le soutien social, une échelle validée et standardisée, telle que les échelles d'Oslo, de Duke ou de Sarason (Kocalevent et al., 2018) auraient pu également être utilisées. Les mesures des barrières au recours aux soins et de la stigmatisation liée à la santé mentale auraient également pu bénéficier de questionnaires validés et utilisés dans d'autres enquêtes (Haugen et al., 2017).

Afin de prendre en compte les antécédents d'événements potentiellement traumatiques, nous n'avons posé qu'une seule question listant un ensemble d'événements potentiellement traumatiques. Cette approche présente l'avantage de ne pas allonger le questionnaire mais ne permet pas cependant de distinguer le type d'événement vécu (intentionnel, non intentionnel, sexuel, etc.) qui pourtant peut influencer sur la survenue d'un TSPT. Il aurait été préférable d'utiliser un outil standardisé tel que la « Life Events Checklist for DSM-5 (LEC-5) (Gray et al., 2004).

L'engagement d'un suivi régulier a été mesuré par une seule question. Il aurait été souhaitable de questionner également le nombre de séances, la fréquence et la durée du suivi.

5.3.3 Mode de recueil par auto-questionnaire en ligne

Pour que le mode de recueil en ligne se révèle efficace, plusieurs précautions sont à prendre. Les items doivent être adaptés à toutes les populations qui ne pourront pas bénéficier d'explications contrairement à une étude en face à face ou par téléphone. Ils doivent donc être énoncés clairement avec un langage simple et sans jargon scientifique. Afin d'apporter toute la clarté nécessaire, une ligne téléphonique a été mise en place pour notre enquête. Elle a cependant été très peu sollicitée. D'autre part, compte tenu de la sensibilité du sujet de l'enquête, l'ensemble de l'application de collecte a fait l'objet d'un audit de sécurité informatique externe, ce qui est une bonne pratique. Néanmoins, en cas de volonté de déploiement rapide d'une enquête, le délai de réalisation d'un tel audit et des éventuelles corrections qui en découlent doit être pris en compte. Enfin, bien qu'internet soit désormais utilisé par la majeure partie des foyers, certaines personnes peuvent ne pas y avoir accès, que ce soit matériellement ou du point de vue de la perception de l'utilisation du dispositif. Cependant, nous supposons que dans notre population d'étude qui est une population active et en majorité peu âgée, ce mode de collecte n'a sans doute pas été un frein à la participation.

Malgré ces limites, le mode de recueil par questionnaire en ligne présente plusieurs avantages. Il permet de rendre la participation à l'enquête plus facile puisque la personne peut participer quand elle le souhaite. Dans notre enquête le répondant pouvait même remplir le questionnaire en plusieurs fois ce qui nous paraissait indispensable compte tenu de sa durée (entre 20 et 45 minutes). Un autre avantage de l'auto-questionnaire est de limiter le biais de désirabilité sociale qu'il peut y avoir lors d'une enquête en face à face ou par téléphone avec un enquêteur (Schlenger & Silver, 2006). Même si la passation en ligne prive de l'échange avec un enquêteur, une méta-analyse a montré qu'en cas de

détresse émotionnelle par le répondant au rappel des événements, le degré de gêne et de souffrance était très modéré (Jaffe et al., 2015). La passation en ligne facilite aussi le dépistage immédiat par l’affichage de messages associés au résultat des auto-questionnaires (Vetter et al., 2008 ; Ruggiero et al., 2015) et permet d’adosser à l’enquête un espace d’information sur les impacts psychologiques et les prises en charge possibles, comme cela a été fait dans notre enquête. Enfin, le recueil en ligne présente l’avantage de limiter les coûts de collecte ainsi que la durée de la collecte, notamment en cas d’enquête auprès d’un grand nombre de personnes.

6 Perspectives

6.1 Vers des recherches ciblées sur les catégories d'intervenants

Les analyses menées dans cette thèse prennent en compte les différentes catégories d'intervenants mais n'ont pas permis de s'intéresser à chacune des catégories indépendamment. Or, chacune des catégories d'intervenants présente des spécificités propres en matière d'exposition, de formation, d'organisation, de culture ou encore de prise en charge psychologique. De ce fait, certaines pistes de prévention et de prises en charge peuvent être spécifiques à chaque catégorie et méritent d'être explorées.

Les travaux de recherches entrepris d'abord avec la cohorte IMPACTS (attentats de janvier 2015), puis, avec ESPA 13 novembre, ont permis de mener une collaboration étroite avec la BSPP. Ainsi, une étude ancillaire a été greffée à ESPA 13 novembre. Il s'agit, dans le cadre de cette étude en cours nommée ESPOIR⁴, d'identifier des facteurs de vulnérabilité et de protection des sapeurs-pompiers de Paris exposés à des interventions potentiellement traumatisantes. Cette étude permettra d'émettre des recommandations en vue d'améliorer la prise en charge psychologique des sapeurs-pompiers et d'optimiser leur formation aux risques psychologiques en prévention de futurs autres événements de ce type. Cette étude permettra aussi de compléter les données d'ESPA 13 novembre à un an et à cinq ans avec des données de la BSPP : chronologie d'intervention (temps d'arrivée sur les lieux, temps passé sur intervention, ordre d'arrivée), résumé des actions entreprises, expérience professionnelle, éventuels mutations ou départs, ouverture d'un dossier de pension militaire d'indemnisation, utilisation du dispositif de prévention et de soin de la BSPP, etc. Nous disposerons également d'un autre point de mesure du TSPT puisque la PCL-S (basée sur les critères diagnostiques du TSPT du DSM-IV) a été passée, un mois après les attentats, à l'ensemble des sapeurs-pompiers intervenus.

6.2 Quel impact à plus long terme ?

Nos données présentent une photographie de la santé mentale des intervenants des attentats du 13 novembre 2015 un an après. Se pose ensuite la question du devenir de ces personnes exposées à ces attentats. Les études longitudinales faites auprès des intervenants des attentats du 11 septembre 2001 à New-York montrent un impact très variable selon les personnes : certaines présentent des troubles qui persistent plusieurs années après l'exposition, d'autres présentent une amélioration de leur état et enfin d'autres, ne présentant pas de troubles à un an, en ont développé plus tardivement. Les forces

⁴ <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/stress-post-traumatique/articles/l-etude-espoir>

de l'ordre sont la catégorie d'intervenants des attentats du 11 septembre 2001 où la prévalence du TSPT a augmenté le plus au fil du temps. Hormis ces études américaines, les recherches post-attentats étaient des études transversales qui ne permettaient pas de comprendre l'évolution dans le temps et les possibles liens de causalité. C'est pourquoi une deuxième phase de notre enquête a été lancée cinq ans après les attentats du 13 novembre 2015 visant à estimer l'impact psycho-traumatique à plus long terme, et l'évolution entre la première et la deuxième phase. Cette enquête permettra également de décrire et de comparer le recours aux dispositifs de prise en charge depuis les attentats. Cette deuxième phase d'ESPA 13 novembre s'est déroulée du 6 novembre 2020 au 5 avril 2021. Près de 500 intervenants ont répondu dont plus de la moitié avait déjà participé à la première phase. Les premiers résultats sont attendus pour la fin de l'année 2022.

Il est essentiel de poursuivre les recherches post-attentats à long terme pour mieux appréhender les réactions et les facteurs qui les influencent et ainsi mieux adapter notre réponse. Pour bien comprendre les conséquences des attentats sur la société française et les facteurs qui sont en jeu, il faut pouvoir les comparer avec ceux observés lors d'événements similaires dans d'autres pays. Dans cette optique, il est incontournable de renforcer la collaboration internationale.

7 Bibliographie

- Abenheim, L., Dab, W., Salmi, L.R., 1992. Study of civilian victims of terrorist attacks (France 1982-1987). *J Clin Epidemiol* 45(2), 103-109.
- Andersen, R.M., 1968. A behavioral model of families' use of health services. Center for Health Administration Studies, University of Chicago.
- Andersen, R.M., 1995. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? *J. Health Soc. Behav.* 36(1), 1-10.
- Ashbaugh, A.R., Houle-Johnson, S., Herbert, C., El-Hage, W., Brunet, A., 2016. Psychometric Validation of the English and French Versions of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5). *PLoS One* 11(10), e0161645.
- Aylwin, C.J., Konig, T.C., Brennan, N.W., Shirley, P.J., Davies, G., Walsh, M.S., Brohi, K., 2006. Reduction in critical mortality in urban mass casualty incidents: analysis of triage, surge, and resource use after the London bombings on July 7, 2005. *Lancet* 368(9554), 2219-2225.
- Behbod, B., Leonardi, G., Motreff, Y., Beck, C.R., Yzermans, J., Lebret, E., Muravov, O.I., Bayleyegn, T., Wolkin, A.F., Lauriola, P., Close, R., Crabbe, H., Pirard, P., 2017. An International Comparison of the Instigation and Design of Health Registers in the Epidemiological Response to Major Environmental Health Incidents. *J. Public Health Manag. Pract.* 23(1), 20-28.
- Bentz, L., Pirard, P., Motreff, Y., Vandentorren, S., Baubet, T., Fabre, R., Touboul Lundgren, P., Pradier, C., 2019. Health outcomes of the July 14, 2016 Nice terror attack among hospital-based professionals and students: the << ECHOS de Nice >> health survey protocol. *BMC Public Health* 19(1), 1163.
- Bentz, L., Vandentorren, S., Fabre, R., Bride, J., Pirard, P., Doulet, N., Baubet, T., Motreff, Y., Pradier, C., 2021. Mental health impact among hospital staff in the aftermath of the Nice 2016 terror attack: the ECHOS de Nice study. *BMC Public Health* 21(1), 1372.
- Berg, A.M., Hem, E., Lau, B., Ekeberg, O., 2006. Help-seeking in the Norwegian Police Service. *J Occup Health* 48(3), 145-153.
- Berger, W., Coutinho, E.S., Figueira, I., Marques-Portella, C., Luz, M.P., Neylan, T.C., Marmar, C.R., Mendlowicz, M.V., 2012. Rescuers at risk: a systematic review and meta-regression analysis of the worldwide current prevalence and correlates of PTSD in rescue workers. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 47(6), 1001-1011.

Berger, W., Figueira, I., Maurat, A.M., Bucassio, E.P., Vieira, I., Jardim, S.R., Coutinho, E.S., Mari, J.J., Mendlowicz, M.V., 2007. Partial and full PTSD in Brazilian ambulance workers: prevalence and impact on health and on quality of life. *J Trauma Stress* 20(4), 637-642.

Bergman, H.E., Przeworski, A., Feeny, N.C., 2017. Rates of Subthreshold PTSD Among U.S. Military Veterans and Service Members: A Literature Review. *Mil. Psychol.* 29(2), 117-127.

Berninger, A., Webber, M.P., Cohen, H.W., Gustave, J., Lee, R., Niles, J.K., Chiu, S., Zeig-Owens, R., Soo, J., Kelly, K., Prezant, D.J., 2010a. Trends of elevated PTSD risk in firefighters exposed to the World Trade Center disaster: 2001-2005. *Public Health Rep* 125(4), 556-566.

Berninger, A., Webber, M.P., Niles, J.K., Gustave, J., Lee, R., Cohen, H.W., Kelly, K., Corrigan, M., Prezant, D.J., 2010b. Longitudinal study of probable post-traumatic stress disorder in firefighters exposed to the World Trade Center disaster. *Am J Ind Med* 53(12), 1177-1185.

Bertuzzi, L., El Aarbaoui, T., Heron, M., Gosselin, A., Roy-de-Lachaise, L., Fossi, L., Della Corte, F., Vignier, N., Melchior, M., Schreiber, M., Vandentorren, S., Vuillermoz, C., 2022. Longitudinal survey on the Psychological Impact of the COVID-19 Pandemic in Healthcare Workers (PsyCOVER) in France: study protocol. *BMJ Open* 12(1), e053009.

Bjelland, I., Dahl, A.A., Haug, T.T., Neckelmann, D., 2002. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J. Psychosom. Res.* 52(2), 69-77.

Blais M, Martineau S, 2006. L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Rech Qual* 26(2), 18.

Blevins, C.A., Weathers, F.W., Davis, M.T., Witte, T.K., Domino, J.L., 2015. The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and Initial Psychometric Evaluation. *J Trauma Stress* 28(6), 489-498.

Boffa, J.W., Stanley, I.H., Hom, M.A., Norr, A.M., Joiner, T.E., Schmidt, N.B., 2017. PTSD symptoms and suicidal thoughts and behaviors among firefighters. *J. Psychiatr. Res.* 84, 277-283.

Bogstrand, S.T., Skogstad, L., Ekeberg, O., 2016. The association between alcohol, medicinal drug use and post-traumatic stress symptoms among Norwegian rescue workers after the 22 July twin terror attacks. *Int. Emerg. Nurs.* 28, 29-33.

Bovin, M.J., Marx, B.P., Weathers, F.W., Gallagher, M.W., Rodriguez, P., Schnurr, P.P., Keane, T.M., 2016. Psychometric properties of the PTSD Checklist for Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Fifth Edition (PCL-5) in veterans. *Psychol. Assess.* 28(11), 1379-1391.

Bowler, R.M., Han, H., Gocheva, V., Nakagawa, S., Alper, H., DiGrande, L., Cone, J.E., 2010. Gender differences in probable posttraumatic stress disorder among police responders to the 2001 World Trade Center terrorist attack. *Am J Ind Med* 53(12), 1186-1196.

Bowler, R.M., Harris, M., Li, J., Gocheva, V., Stellman, S.D., Wilson, K., Alper, H., Schwarzer, R., Cone, J.E., 2012. Longitudinal mental health impact among police responders to the 9/11 terrorist attack. *Am J Ind Med* 55(4), 297-312.

Bowler, R.M., Kornblith, E.S., Li, J., Adams, S.W., Gocheva, V.V., Schwarzer, R., Cone, J.E., 2016. Police officers who responded to 9/11: Comorbidity of PTSD, depression, and anxiety 10-11 years later. *Am J Ind Med* 59(6), 425-436.

Brackbill, R.M., Hadler, J.L., DiGrande, L., Ekenga, C.C., Farfel, M.R., Friedman, S., Perlman, S.E., Stellman, S.D., Walker, D.J., Wu, D., Yu, S., Thorpe, L.E., 2009. Asthma and posttraumatic stress symptoms 5 to 6 years following exposure to the World Trade Center terrorist attack. *JAMA* 302(5), 502-516.

Brewin, C.R., Andrews, B., Valentine, J.D., 2000. Meta-analysis of risk factors for posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *J. Consult. Clin. Psychol.* 68(5), 748-766.

Brooks, S.K., Dunn, R., Amlot, R., Greenberg, N., Rubin, G.J., 2016. Social and occupational factors associated with psychological distress and disorder among disaster responders: a systematic review. *BMC Psychol* 4, 18.

Caramanica, K., Brackbill, R.M., Liao, T., Stellman, S.D., 2014. Comorbidity of 9/11-related PTSD and depression in the World Trade Center Health Registry 10-11 years postdisaster. *J Trauma Stress* 27(6), 680-688.

Chen, C., Salim, R., Rodriguez, J., Singh, R., Schechter, C., Dasaro, C.R., Todd, A.C., Crane, M., Moline, J.M., Udasin, I.G., Harrison, D.J., Luft, B.J., Southwick, S.M., Pietrzak, R.H., Feder, A., 2020. The Burden of Subthreshold Posttraumatic Stress Disorder in World Trade Center Responders in the Second Decade After 9/11. *J. Clin. Psychiatry* 81(1).

Chipman, K.J., Palmieri, P.A., Canetti, D., Johnson, R.J., Hobfoll, S.E., 2011. Predictors of posttraumatic stress-related impairment in victims of terrorism and ongoing conflict in Israel. *Anxiety Stress Coping* 24(3), 255-271.

Corrigan, M., McWilliams, R., Kelly, K.J., Niles, J., Cammarata, C., Jones, K., Wartenberg, D., Hallman, W.K., Kipen, H.M., Glass, L., Schorr, J.K., Feirstein, I., Prezant, D.J., 2009. A computerized, self-

administered questionnaire to evaluate posttraumatic stress among firefighters after the World Trade Center collapse. *Am J Public Health* 99 Suppl 3, S702-709.

Cosco, T.D., Doyle, F., Ward, M., McGee, H., 2012. Latent structure of the Hospital Anxiety And Depression Scale: a 10-year systematic review. *J. Psychosom. Res.* 72(3), 180-184.

Craigie, R.J., Farrelly, P.J., Santos, R., Smith, S.R., Pollard, J.S., Jones, D.J., 2020. Manchester Arena bombing: lessons learnt from a mass casualty incident. *BMJ Mil Health* 166(2), 72-75.

Creamer, M., Burgess, P., McFarlane, A.C., 2001. Post-traumatic stress disorder: findings from the Australian National Survey of Mental Health and Well-being. *Psychol Med* 31(7), 1237-1247.

Cukor, J., Wyka, K., Jayasinghe, N., Difede, J., 2010. The nature and course of subthreshold PTSD. *J Anxiety Disord* 24(8), 918-923.

Darves-Bornoz, J.M., Alonso, J., de Girolamo, G., de Graaf, R., Haro, J.M., Kovess-Masfety, V., Lepine, J.P., Nachbaur, G., Negre-Pages, L., Vilagut, G., Gasquet, I., Investigators, E.S.M., 2008. Main traumatic events in Europe: PTSD in the European study of the epidemiology of mental disorders survey. *J Trauma Stress* 21(5), 455-462.

De Stefano, C., Orri, M., Agostinucci, J.M., Zouaghi, H., Lapostolle, F., Baubet, T., Adnet, F., 2018. Early psychological impact of Paris terrorist attacks on healthcare emergency staff: A cross-sectional study. *Depress. Anxiety* 35(3), 275-282.

DiGrande, L., Neria, Y., Brackbill, R.M., Pulliam, P., Galea, S., 2011. Long-term posttraumatic stress symptoms among 3,271 civilian survivors of the September 11, 2001, terrorist attacks on the World Trade Center. *Am J Epidemiol* 173(3), 271-281.

DREES, 2021. Confinement du printemps 2020 : une hausse des syndromes dépressifs, surtout chez les 15-24 ans. Résultats issus de la 1^{re} vague de l'enquête EpiCov et comparaison avec les enquêtes de santé européennes (EHIS) de 2014 et 2019. *Etudes & Résultats*(1185), 8.

Du Roscoät, E.R., M. Stene, LE. Motreff, Y. Vandentorren, S. Pirard, P., 2018. Les attentats de novembre 2015 à Paris : exposition aux images par les médias et symptômes de stress post-traumatique. *Bull Epidémiol Hebd.* (3-4):65-74. 38-39, 7.

Dyb, G., Jensen, T.K., Nygaard, E., Ekeberg, O., Diseth, T.H., Wentzel-Larsen, T., Thoresen, S., 2014. Post-traumatic stress reactions in survivors of the 2011 massacre on Utoya Island, Norway. *Br J Psychiatry* 204, 361-367.

El-Hage, W., Birmes, P., Jehel, L., Ferreri, F., Benoit, M., Vidailhet, P., Prieto, N., Francois, I., Baubet, T., Vaiva, G., 2019. Improving the mental health system for trauma victims in France. *Eur J Psychotraumatol* 10(1), 1617610.

Erich, J., 2014. Earlier than too late: stopping stress & suicide among emergency personnel. First responders keep killing themselves--why is that, and what can we do about it? *EMS World* 43(11), 38-47.

Eustache, F., Peschanski, D., 2021. [The Program 13-Novembre: The progress of a trans-disciplinary research]. *Med. Sci. (Paris)* 37(11), 963-965.

Evans, S., Giosan, C., Patt, I., Spielman, L., Difede, J., 2006. Anger and its association to distress and social/occupational functioning in symptomatic disaster relief workers responding to the September 11, 2001, World Trade Center disaster. *J Trauma Stress* 19(1), 147-152.

Evans, S., Patt, I., Giosan, C., Spielman, L., Difede, J., 2009. Disability and posttraumatic stress disorder in disaster relief workers responding to September 11, 2001 World Trade Center disaster. *J. Clin. Psychol.* 65(7), 684-694.

Frayse, C., Gignoux-Froment, F., Juzan, N., Cazes, N., Poinso, F., Paul, F., 2020. Estimation of the prevalence of post-traumatic stress disorder in marine firefighters of the military fire brigade of marseille. *Annales Francaises de Medecine d'Urgence* 10(2), 83-88.

Gabriel, R., Ferrando, L., Corton, E.S., Mingote, C., Garcia-Camba, E., Liria, A.F., Galea, S., 2007. Psychopathological consequences after a terrorist attack: an epidemiological study among victims, the general population, and police officers. *Eur Psychiatry* 22(6), 339-346.

Gibert, L., Verdonk, C., Tarquinio, C., Falissard, B., El Hage, W., Trousselard, M., 2020. 2015 Paris terrorist attacks: Care guidance for the massive influx of psychologically traumatized civilian casualties. Helping victims to develop their capacity to create a safe and protective environment by leveraging social resources like family, and inner resources like mindfulness should optimize global resilience. *European Journal of Trauma & Dissociation* 4(1), 100079.

Gjerland, A., Pedersen, M.J., Ekeberg, O., Skogstad, L., 2015. Sick-leave and help seeking among rescue workers after the terror attacks in Norway, 2011. *Int. J. Emerg. Med.* 8(1), 81.

Gould, M., Greenberg, N., Hetherington, J., 2007. Stigma and the military: evaluation of a PTSD psychoeducational program. *J Trauma Stress* 20(4), 505-515.

Gouraud, C., Airagnes, G., Kab, S., Courtin, E., Goldberg, M., Limosin, F., Lemogne, C., Zins, M., 2021. Changes in benzodiazepine use in the French general population after November 2015 terrorist attacks

in Paris: an interrupted time series analysis of the national CONSTANCES cohort. *BMJ Open* 11(9), e044891.

Gray, M.J., Litz, B.T., Hsu, J.L., Lombardo, T.W., 2004. Psychometric properties of the life events checklist. *Assessment* 11(4), 330-341.

Gregory, J., de Lepinau, J., de Buyer, A., Delanoy, N., Mir, O., Gaillard, R., 2019. The impact of the Paris terrorist attacks on the mental health of resident physicians. *BMC Psychiatry* 19(1), 79.

Gregory, T.M., Bihel, T., Guigui, P., Pierrart, J., Bouyer, B., Magrino, B., Delgrande, D., Lafosse, T., Al Khaili, J., Baldacci, A., Lonjon, G., Moreau, S., Lantieri, L., Alsac, J.M., Dufourcq, J.B., Mantz, J., Juvin, P., Halimi, P., Douard, R., Mir, O., Masméjean, E., 2016. Terrorist attacks in Paris: Surgical trauma experience in a referral center. *Injury* 47(10), 2122-2126.

HAS, 2007. Affections psychiatriques de longue durée Troubles anxieux graves.

HAS, 2017. Épisode dépressif caractérisé de l'adulte : prise en charge en soins de premier recours. Méthode Recommandations pour la pratique clinique.

Haugen, P.T., McCrillis, A.M., Smid, G.E., Nijdam, M.J., 2017. Mental health stigma and barriers to mental health care for first responders: A systematic review and meta-analysis. *J. Psychiatr. Res.* 94, 218-229.

Herrmann, C., 1997. International experiences with the Hospital Anxiety and Depression Scale--a review of validation data and clinical results. *J. Psychosom. Res.* 42(1), 17-41.

Hirsch, M., Carli, P., Nizard, R., Riou, B., Baroudjian, B., Baubet, T., Chhor, V., Chollet-Xemard, C., Dantchev, N., Fleury, N., Fontaine, J.P., Yordanov, Y., Raphael, M., Burtz, C.P., Lafont, A., health professionals of Assistance Publique-Hopitaux de P., 2015. The medical response to multisite terrorist attacks in Paris. *Lancet* 386(10012), 2535-2538.

Hoge, C.W., Riviere, L.A., Wilk, J.E., Herrell, R.K., Weathers, F.W., 2014. The prevalence of post-traumatic stress disorder (PTSD) in US combat soldiers: a head-to-head comparison of DSM-5 versus DSM-IV-TR symptom criteria with the PTSD checklist. *Lancet Psychiatry* 1(4), 269-277.

Hughes, M.E., Waite, L.J., Hawkey, L.C., Cacioppo, J.T., 2004. A Short Scale for Measuring Loneliness in Large Surveys: Results From Two Population-Based Studies. *Res. Aging* 26(6), 655-672.

Jacobson, M.H., Norman, C., Sadler, P., Petrusic, L.J., Brackbill, R.M., 2019. Characterizing Mental Health Treatment Utilization among Individuals Exposed to the 2001 World Trade Center Terrorist Attacks 14(-)15 Years Post-Disaster. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 16(4).

- Jaffe, A.E., DiLillo, D., Hoffman, L., Haikalis, M., Dykstra, R.E., 2015. Does it hurt to ask? A meta-analysis of participant reactions to trauma research. *Clin. Psychol. Rev.* 40, 40-56.
- Jayasinghe, N., Spielman, L., Cancellare, D., Difede, J., Klausner, E.J., Giosan, C., 2005. Predictors of treatment utilization in world trade center attack disaster workers: role of race/ethnicity and symptom severity. *Int J Emerg Ment Health* 7(2), 91-99.
- Jehel, L., Duchet, C., Paterniti, S., Consoli, S.M., Guelfi, J.D., 2001. [Prospective study of post-traumatic stress in victims of terrorist attacks]. *Encephale* 27(5), 393-400.
- Jehel, L., Paterniti, S., Brunet, A., Duchet, C., Guelfi, J.D., 2003. Prediction of the occurrence and intensity of post-traumatic stress disorder in victims 32 months after bomb attack. *Eur Psychiatry* 18(4), 172-176.
- Jones, S., Agud, K., McSweeney, J., 2020. Barriers and Facilitators to Seeking Mental Health Care Among First Responders: "Removing the Darkness". *J. Am. Psychiatr. Nurses Assoc.* 26(1), 43-54.
- Kessler, R.C., Chiu, W.T., Demler, O., Merikangas, K.R., Walters, E.E., 2005. Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch. Gen. Psychiatry* 62(6), 617-627.
- Kim, J.E., Dager, S.R., Jeong, H.S., Ma, J., Park, S., Kim, J., Choi, Y., Lee, S.L., Kang, I., Ha, E., Cho, H.B., Lee, S., Kim, E.J., Yoon, S., Lyoo, I.K., 2018. Firefighters, posttraumatic stress disorder, and barriers to treatment: Results from a nationwide total population survey. *PLoS One* 13(1), e0190630.
- Kim, J.I., Oh, S., Park, H., Min, B., Kim, J.H., 2020. The prevalence and clinical impairment of subthreshold PTSD using DSM-5 criteria in a national sample of Korean firefighters. *Depress. Anxiety* 37(4), 375-385.
- Kocalevent, R.D., Berg, L., Beutel, M.E., Hinz, A., Zenger, M., Harter, M., Nater, U., Brahler, E., 2018. Social support in the general population: standardization of the Oslo social support scale (OSSS-3). *BMC Psychol* 6(1), 31.
- Kroenke, K., Spitzer, R.L., Williams, J.B., 2001. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J. Gen. Intern. Med.* 16(9), 606-613.
- Kruger-Gottschalk, A., Knaevelsrud, C., Rau, H., Dyer, A., Schafer, I., Schellong, J., Ehring, T., 2017. The German version of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): psychometric properties and diagnostic utility. *BMC Psychiatry* 17(1), 379.

Lesaffre, X., Tourtier, J.P., Violin, Y., Frattini, B., Rivet, C., Stibbe, O., Faure, F., Godefroy, A., Gallet, J.C., Ausset, S., 2017. Remote damage control during the attacks on Paris: Lessons learned by the Paris Fire Brigade and evolutions in the rescue system. *J Trauma Acute Care Surg* 82(6S Suppl 1), S107-S113.

Li, J., Zweig, K.C., Brackbill, R.M., Farfel, M.R., Cone, J.E., 2018. Comorbidity amplifies the effects of post-9/11 posttraumatic stress disorder trajectories on health-related quality of life. *Qual. Life Res.* 27(3), 651-660.

Luce, A., Firth-Cozens, J., Midgley, S., Burges, C., 2002. After the Omagh bomb: posttraumatic stress disorder in health service staff. *J Trauma Stress* 15(1), 27-30.

Luchetti, M., Terracciano, A., Aschwanden, D., Lee, J.H., Stephan, Y., Sutin, A.R., 2020. Loneliness is associated with risk of cognitive impairment in the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* 35(7), 794-801.

McLaughlin, K.A., Koenen, K.C., Friedman, M.J., Ruscio, A.M., Karam, E.G., Shahly, V., Stein, D.J., Hill, E.D., Petukhova, M., Alonso, J., Andrade, L.H., Angermeyer, M.C., Borges, G., de Girolamo, G., de Graaf, R., Demyttenaere, K., Florescu, S.E., Mladenova, M., Posada-Villa, J., Scott, K.M., Takeshima, T., Kessler, R.C., 2015. Subthreshold posttraumatic stress disorder in the world health organization world mental health surveys. *Biol. Psychiatry* 77(4), 375-384.

Mengin, A.C., Rolling, J.M., Palacio, C., Mastelli, D., Berna, F., Schroder, C.M., Vidailhet, P., 2021. Hiding from danger, not from fear: Lockdown as a risk factor of probable PTSD among civilians after Strasbourg Christmas market terror attack. *J. Psychiatr. Res.* 144, 262-268.

Miller, E., 2020. *Global Terrorism Overview: Terrorism in 2019*.

Misra, M., Greenberg, N., Hutchinson, C., Brain, A., Glozier, N., 2009. Psychological impact upon London Ambulance Service of the 2005 bombings. *Occup. Med. (Lond.)* 59(6), 428-433.

Morel, P., El Haddad, M., Perrine, A., Empereur-Bissonnet, P., Richard, J., Golliot, F., Saoudi, F., A., Z., Blanchard, M., Le Lay, E., Pédrone, G., Motreff, Y., Santé Post Incendie 76. Une étude à l'écoute de votre santé. Étude épidémiologique par questionnaire suite à l'incendie industriel du 26 septembre 2019 à Rouen (France). Résultats du volet complémentaire sur la santé mentale. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2021 : 24 p.

Motreff, Y., Baubet, T., Pirard, P., Rabet, G., Petitclerc, M., Stene, L.E., Vuillermoz, C., Chauvin, P., Vandentorren, S. Factors associated with PTSD and partial PTSD among first responders following the Paris terror attacks in November 2015. *J Psychiatr Res.* 2020 Feb;121:143-150.

Motreff, Y., Pirard, P., Vuillermoz, C., Rabet, G., Petitclerc, M., Stene, L.E., Baubet, T., Chauvin, P., Vandentorren, S., 2022. Mental health care utilization by first responders after Paris attacks. *Occup. Med. (Lond.)* 72(2), 81-90.

Neria, Y., DiGrande, L., Adams, B.G., 2011. Posttraumatic stress disorder following the September 11, 2001, terrorist attacks: a review of the literature among highly exposed populations. *Am Psychol* 66(6), 429-446.

Neria, Y., Nandi, A., Galea, S., 2008. Post-traumatic stress disorder following disasters: a systematic review. *Psychol Med* 38(4), 467-480.

NICE_Guidelines, 2018. Post-traumatic stress disorder (NG116).

North, C.S., Tivis, L., McMillen, J.C., Pfefferbaum, B., Spitznagel, E.L., Cox, J., Nixon, S., Bunch, K.P., Smith, E.M., 2002. Psychiatric disorders in rescue workers after the Oklahoma City bombing. *Am J Psychiatry* 159(5), 857-859.

Norton, S., Cosco, T., Doyle, F., Done, J., Sacker, A., 2013. The Hospital Anxiety and Depression Scale: a meta confirmatory factor analysis. *J. Psychosom. Res.* 74(1), 74-81.

Ozer, E.J., Best, S.R., Lipsey, T.L., Weiss, D.S., 2003. Predictors of posttraumatic stress disorder and symptoms in adults: a meta-analysis. *Psychol. Bull.* 129(1), 52-73.

Pagazaurtundua, M., 2019. Le livre blanc et noir du terrorisme en Europe. ALDE, AVFT. Parlement Européen.

Pearce, N., Checkoway, H., Kriebel, D., 2007. Bias in occupational epidemiology studies. *Occup Environ Med* 64(8), 562-568.

Perrin, M.A., DiGrande, L., Wheeler, K., Thorpe, L., Farfel, M., Brackbill, R., 2007. Differences in PTSD prevalence and associated risk factors among World Trade Center disaster rescue and recovery workers. *Am J Psychiatry* 164(9), 1385-1394.

Philippe, J.M., Brahic, O., Carli, P., Tourtier, J.P., Riou, B., Vallet, B., 2016. French Ministry of Health's response to Paris attacks of 13 November 2015. *Crit. Care* 20, 85.

Pietrzak, R.H., Feder, A., Singh, R., Schechter, C.B., Bromet, E.J., Katz, C.L., Reissman, D.B., Ozbay, F., Sharma, V., Crane, M., Harrison, D., Herbert, R., Levin, S.M., Luft, B.J., Moline, J.M., Stellman, J.M., Udasin, I.G., Landrigan, P.J., Southwick, S.M., 2014. Trajectories of PTSD risk and resilience in World Trade Center responders: an 8-year prospective cohort study. *Psychol Med* 44(1), 205-219.

Pietrzak, R.H., Schechter, C.B., Bromet, E.J., Katz, C.L., Reissman, D.B., Ozbay, F., Sharma, V., Crane, M., Harrison, D., Herbert, R., Levin, S.M., Luft, B.J., Moline, J.M., Stellman, J.M., Udasin, I.G., Landrigan, P.J., Southwick, S.M., 2012. The burden of full and subsyndromal posttraumatic stress disorder among police involved in the World Trade Center rescue and recovery effort. *J. Psychiatr. Res.* 46(7), 835-842.

Pirard, P., Baubet, T., Motreff, Y., Rabet, G., Marillier, M., Vandentorren, S., Vuillermoz, C., Stene, L.E., Messiah, A., 2020. Use of mental health supports by civilians exposed to the November 2015 terrorist attacks in Paris. *BMC Health Serv Res* 20(1), 959.

Pirard, P.M., Y. Lavalette, C. Vandentorren, S. Groupe 13-Novembre. Baubet, T. Messiah, A., 2018. Enquête de santé publique post-attentats du 13 novembre 2015 (ESPA 13-Novembre): trouble de santé post-traumatique, impact psychologique et soins, premiers résultats concernant les civils. *Bull. Epidémiol. Hebd.* 38-39, 9.

Prieto, N., Cheucle, E., Faure, P., Digard, F., Dalphin, C., Pachiaudi, V., Simond, M., Darbon, R., Collinet, C., Habibi, R., Gueugniaud, P.Y., 2018. [Defusing of victims of the terrorist attacks in Paris. Elements of assessment one-month post-event]. *Encephale* 44(2), 118-121.

Regehr, C., LeBlanc, V.R., 2017. PTSD, Acute Stress, Performance and Decision-Making in Emergency Service Workers. *J. Am. Acad. Psychiatry Law* 45(2), 184-192.

Richins, M.T., Gauntlett, L., Tehrani, N., Hesketh, I., Weston, D., Carter, H., Amlot, R., 2020. Early Post-trauma Interventions in Organizations: A Scoping Review. *Front. Psychol.* 11, 1176.

Robert, M., Stene, L.E., Garfin, D.R., Vandentorren, S., Motreff, Y., du Roscoat, E., Pirard, P., 2021. Media Exposure and Post-traumatic Stress Symptoms in the Wake of the November 2015 Paris Terrorist Attacks: A Population-Based Study in France. *Front Psychiatry* 12, 509457.

Robert, S., Lesieur, S., Chastang, J., Kergoat, V., Dutertre, J., Chauvin, P., 2017. [Health and access to health care of 18-25 years old people not in employment, education or training (NEETs) attending the French 'missions locales']. *Rev Epidemiol Sante Publique* 65(4), 265-276.

Salguero, J.M., Fernandez-Berrocal, P., Iruarrizaga, I., Cano-Vindel, A., Galea, S., 2011. Major depressive disorder following terrorist attacks: a systematic review of prevalence, course and correlates. *BMC Psychiatry* 11, 96.

Santiago, P.N., Ursano, R.J., Gray, C.L., Pynoos, R.S., Spiegel, D., Lewis-Fernandez, R., Friedman, M.J., Fullerton, C.S., 2013. A systematic review of PTSD prevalence and trajectories in DSM-5 defined trauma exposed populations: intentional and non-intentional traumatic events. *PLoS One* 8(4), e59236.

Schlenger, W.E., Silver, R.C., 2006. Web-based methods in terrorism and disaster research. *J Trauma Stress* 19(2), 185-193.

Skogstad, L., Fjetland, A.M., Ekeberg, O., 2015. Exposure and posttraumatic stress symptoms among first responders working in proximity to the terror sites in Norway on July 22, 2011 - a cross-sectional study. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 23, 23.

Skogstad, L., Heir, T., Hauff, E., Ekeberg, O., 2016. Post-traumatic stress among rescue workers after terror attacks in Norway. *Occup. Med. (Lond.)* 66(7), 528-535.

Smid, G.E., Mooren, T.T., van der Mast, R.C., Gersons, B.P., Kleber, R.J., 2009. Delayed posttraumatic stress disorder: systematic review, meta-analysis, and meta-regression analysis of prospective studies. *J. Clin. Psychiatry* 70(11), 1572-1582.

Sollid, S.J., Rimstad, R., Rehn, M., Nakstad, A.R., Tomlinson, A.E., Strand, T., Heimdal, H.J., Nilsen, J.E., Sandberg, M., Collaborating, g., 2012. Oslo government district bombing and Utoya island shooting July 22, 2011: the immediate prehospital emergency medical service response. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 20, 3.

Soo, J., Webber, M.P., Gustave, J., Lee, R., Hall, C.B., Cohen, H.W., Kelly, K.J., Prezant, D.J., 2011. Trends in probable PTSD in firefighters exposed to the World Trade Center disaster, 2001-2010. *Disaster Med Public Health Prep* 5 Suppl 2, S197-203.

Spitzer, R.L., Kroenke, K., Williams, J.B., Lowe, B., 2006. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch. Intern. Med.* 166(10), 1092-1097.

Stanley, I.H., Hom, M.A., Joiner, T.E., 2016. A systematic review of suicidal thoughts and behaviors among police officers, firefighters, EMTs, and paramedics. *Clin. Psychol. Rev.* 44, 25-44.

Stellman, J.M., Smith, R.P., Katz, C.L., Sharma, V., Charney, D.S., Herbert, R., Moline, J., Luft, B.J., Markowitz, S., Udasin, I., Harrison, D., Baron, S., Landrigan, P.J., Levin, S.M., Southwick, S., 2008. Enduring mental health morbidity and social function impairment in world trade center rescue, recovery, and cleanup workers: the psychological dimension of an environmental health disaster. *Environ Health Perspect* 116(9), 1248-1253.

Stene, L.E., Dyb, G., 2015. Health service utilization after terrorism: a longitudinal study of survivors of the 2011 Utoya attack in Norway. *BMC Health Serv Res* 15, 158.

Thomas, D.R., 2006. A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *Am J Eval* 27, 9.

- Turegano-Fuentes, F., Perez-Diaz, D., Sanz-Sanchez, M., Ortiz Alonso, J., 2008. Overall Assessment of the Response to Terrorist Bombings in Trains, Madrid, 11 March 2004. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.* 34(5), 433.
- Tysen, R., 2007. Health problems and the use of health services among physicians: a review article with particular emphasis on Norwegian studies. *Ind. Health* 45(5), 599-610.
- Vaiva, G., Jehel, L., Cottencin, O., Ducrocq, F., Duchet, C., Omnes, C., Genest, P., Rouillon, F., Roelandt, J.L., 2008. [Prevalence of trauma-related disorders in the French WHO study: Sante mentale en population generale (SMPG)]. *Encephale* 34(6), 577-583.
- Van Overmeire, R., Van Keer, R.L., Bilsen, J., 2021. Impact of terrorist attacks on social relationships. *Clin. Psychol. Psychother.* 28(6), 1472-1481.
- Vandentorren, S., Paty, A.C., Baffert, E., Chansard, P., Caserio-Schonemann, C., 2016. Syndromic surveillance during the Paris terrorist attacks. *Lancet* 387(10021), 846-847.
- Vandentorren, S., Pirard, P., Sanna, A., Aubert, L., Motreff, Y., Dantchev, N., Lesieur, S., Chauvin, P., Baubet, T., 2018. Healthcare provision and the psychological, somatic and social impact on people involved in the terror attacks in January 2015 in Paris: cohort study. *Br J Psychiatry* 212(4), 207-214.
- Verger, P., Dab, W., Lamping, D.L., Loze, J.Y., schaseaux-Voinet, C., Abenhaim, L., Rouillon, F., 2004. The psychological impact of terrorism: an epidemiologic study of posttraumatic stress disorder and associated factors in victims of the 1995-1996 bombings in France. *Am J Psychiatry* 161(8), 1384-1389.
- Vetter, S., Rossegger, A., Elbert, T., Gerth, J., Urbaniok, F., Laubacher, A., Rossler, W., Endrass, J., 2011. Internet-based self-assessment after the Tsunami: lessons learned. *BMC Public Health* 11, 18.
- Violanti, J.M., Castellano, C., O'Rourke, J., Paton, D., 2006. Proximity to the 9/11 Terrorist Attack and Suicide Ideation in Police Officers. *Traumatology* 12(3), 7.
- Weathers FW, L.B., Keane TM, Palmieri PA, Marx BP, Schnurr PP; , 2013. The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5).
- Wesemann, U., Zimmermann, P., Mahnke, M., Butler, O., Polk, S., Willmund, G., 2018. Burdens on emergency responders after a terrorist attack in Berlin. *Occup. Med. (Lond.)* 68(1), 60-63.
- Wilson, L.C., 2015. A systematic review of probable posttraumatic stress disorder in first responders following man-made mass violence. *Psychiatry Res* 229(1-2), 21-26.

Zhang, G., Pfefferbaum, B., Narayanan, P., Lee, S., Thielman, S., North, C.S., 2016. Psychiatric disorders after terrorist bombings among rescue workers and bombing survivors in Nairobi and rescue workers in Oklahoma City. *Ann. Clin. Psychiatry* 28(1), 22-30.

Zigmond, A.S., Snaith, R.P., 1983. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr. Scand.* 67(6), 361-370.

Annexe : article paru dans le BEH

ENQUÊTE DE SANTÉ PUBLIQUE POST-ATTENTATS DU 13 NOVEMBRE 2015 (ESPA 13-NOVEMBRE) : PREMIERS RÉSULTATS CONCERNANT LES INTERVENANTS

// PUBLIC HEALTH SURVEY (ESPA 13 NOVEMBER) FOLLOWING THE 13 NOVEMBER 2015 TERRORIST ATTACKS: PRELIMINARY RESULTS ON FIRST RESPONDERS

Yvon Motreff^{1,2} (yvon.motreff@santepubliquefrance.fr), Philippe Pirard^{1,3}, Thierry Baubet^{3,4}, Pierre Chauvin², Stéphanie Vandentorren^{1,2}

¹ Santé publique France, Saint-Maurice, France

² Inserm, Sorbonne Université, Institut Pierre Louis d'épidémiologie et de santé publique (iPLESP), Équipe de recherche en épidémiologie sociale, Paris, France

³ CESP Inserm 1178, "Santé mentale et santé publique", Villejuif, France

⁴ Université Paris 13, EA4403, APHP Hôpital Avicenne, Bobigny, France

Soumis le 28.06.2018 // Date of submission: 06.28.2018

Résumé // Abstract

Des milliers d'intervenants des secours et des forces de l'ordre ont été mobilisés suite aux attentats du 13 novembre 2015 à Paris et Saint-Denis. Afin d'estimer l'impact psychologique de ces événements, le recours aux soins et l'utilisation des dispositifs d'accompagnement, l'Enquête de santé publique post-attentats du 13 novembre (ESPA 13-Novembre) a été menée auprès de ces intervenants. Cet article présente les caractéristiques sociodémographiques de cette population, la prévalence des troubles de stress post-traumatiques (TSPT) et décrit les facteurs de vulnérabilité pour le TSPT.

L'enquête s'est déroulée de juillet à novembre 2016. Pour informer sur l'existence de l'enquête, une campagne médiatique et une information, via un relais dans chaque institution participante, ont été menées. Les personnes volontaires éligibles à l'enquête étaient âgées de 16 ans ou plus et étaient intervenues en lien avec les attentats la nuit du 13 novembre ou dans les trois semaines qui ont suivi. Les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents psychologiques, les conditions d'intervention, la préparation aux événements traumatogènes, le soutien social et l'état psychologique actuel ont été recueillis au moyen d'un questionnaire en ligne sécurisé. Le TSPT a été mesuré par la PCL-5 (*Post-Traumatic Stress Disorder Checklist Scale*, version DSM-5).

Au total, sur les 837 personnes ayant commencé à répondre à l'enquête, 698 ont complété le questionnaire : 34% étaient des professionnels de santé, 30% des sapeurs-pompiers de Paris, 20% des associatifs de protection civile, 14% des forces de l'ordre et 2% des agents des villes de Paris ou Saint-Denis. Les prévalences de TSPT variaient de 3,5% à 9,9% selon le type d'intervenant. L'intensité de l'exposition, la non-préparation aux événements traumatogènes et l'isolement social étaient associés au TSPT.

Ces résultats exploratoires suggèrent l'importance du soutien social ainsi que la préparation à la gestion du stress et aux conséquences des traumatismes psychiques. Des analyses complémentaires sont actuellement menées pour confirmer ces premiers résultats.

Following the November 13 2015 Paris terrorist attacks, thousands of first responders (rescue and law enforcement staff) intervened in Paris and Saint-Denis. A public health survey on first responders was set up. Its aims was to assess: 1) the psychological impact of these terror attacks on responders and associated factors, 2) the use of supports and health care by first responders. This paper presents the sociodemographic characteristics of this population, the prevalence of post-traumatic stress disorders (PTSD), and describes the vulnerability factors for PTSD.

The study was carried out between July and November 2016. A media campaign and information were conducted to inform about the survey via a relay in each participating institution. The volunteers eligible for the survey were aged 16 or older and had intervened in connection with the attacks on the night of 13 November or within three weeks. They answered a highly secured Web questionnaire about socio-demographic characteristics, psychiatric history, intervention's conditions, preparedness, social support and current psychological state. PTSD was measured with the PCL-5 (Post-Traumatic Stress Disorder Checklist Scale, DSM5 version).

Among the 837 persons that started to answer the survey, 698 individuals completed the questionnaire: 34% were health professionals, 30% from the Paris fire brigade, 20% from civil protection association, 14% from police forces and 2% from the staff of the cities of Paris and Saint-Denis. Prevalence of PTSD was estimated to be between 3.5% and 9.9% in the different populations. PTSD was associated with exposure, preparedness to psycho-traumatic events and social support (bivariate analyses).

These exploratory results suggest the importance of training all the categories of first responders about stress management and consequences of psychotrauma. Further analyses are underway to confirm these preliminary results.

Mots-clés : Attentats, Trouble de stress post-traumatique, Intervenants, Enquête de santé publique, Web-questionnaire

// **Keywords:** Terrorist attacks, Post-traumatic stress disorder, First responders, Public health study, Web-questionnaire

Introduction

Le bilan des attentats du 13 novembre 2015 à Paris et Saint-Denis fait état de 130 morts, de plus de 400 blessés physiques et de milliers de blessés psychiques. Dans la nuit du 13 novembre 2015, des milliers d'intervenants ont été mobilisés pour sécuriser les scènes de crimes, apporter les premiers secours d'urgence et les premiers soutiens psychologiques. Dans les jours et semaines qui ont suivi, la mobilisation est restée importante : poursuite des soins et des enquêtes judiciaires, mise en place des dispositifs de soutien et réhabilitation des lieux des attaques.

Depuis les années 2000, plusieurs études se sont intéressées au trouble de stress post-traumatique (TSPT) affectant les intervenants suite à des actes terroristes. Cependant, la littérature sur ce sujet reste parcellaire : la majorité des articles concerne les attentats du 11 septembre 2001 aux États-Unis et certaines publications sur ces attentats se basent sur les mêmes participants¹.

Le TSPT est une pathologie pouvant devenir chronique et sa prévalence, suite à une exposition à des actes intentionnels, a tendance à augmenter au cours de la première année suivant l'exposition².

Entre deux et trois ans après les attentats du 11 septembre 2001, la prévalence du TSPT était de 12,4%, allant de 6,2% pour les forces de l'ordre à 21,2% pour les volontaires spontanés³. Les forces de l'ordre intervenues pour porter secours lors des attentats de Madrid en 2004 présentaient une prévalence du TSPT de 1,3% après 5 à 12 semaines⁴. La prévalence du TSPT parmi les ambulanciers intervenus suite aux attentats de Londres en 2005 était de 6%⁵. Suite aux attentats du 22 juillet 2011 à Oslo et sur l'île d'Utøya, une étude menée auprès des intervenants a montré une prévalence du TSPT allant de 0,4% à 15% selon le type d'intervenant⁶. Les différentes études montraient que les prévalences du TSPT parmi les intervenants variaient notamment en fonction de l'exposition, du corps d'appartenance et du type d'attentat.

La menace terroriste continuant de peser sur la France, Santé publique France a lancé une grande enquête de santé publique auprès des populations touchées par les attentats du 13 novembre 2015, y compris auprès des intervenants, afin de mesurer l'impact sanitaire et l'utilisation des dispositifs de prise en charge et de soutien. Les résultats permettront d'aider les institutions amenées à intervenir après un attentat à améliorer la prise en charge et la préparation de leur personnel.

Cet article présente les premiers résultats de l'enquête de santé publique post-attentats du 13 novembre (ESPA 13-Novembre) concernant les intervenants :

- caractéristiques sociodémographiques des participants ;
- distribution des facteurs de vulnérabilité pour le TSPT ;
- prévalence du TSPT et les facteurs associés (analyses bivariées).

Cette enquête s'inscrit dans le programme 13-Novembre, programme de recherche transdisciplinaire qui se déroulera sur 12 ans⁷.

Méthode

L'ESPA 13-Novembre a été lancée le 7 juillet 2016 et le recueil des données s'est terminé le 10 novembre 2016, soit 8 à 12 mois après les attaques. Ce délai entre la survenue des attentats et la réalisation de l'enquête était nécessaire pour obtenir l'ensemble des autorisations indispensables ainsi que pour préparer et tester le Web-questionnaire. Par ailleurs, au-delà de six mois la plupart des TSPT qui doivent apparaître sont apparus (apparition rare après six mois) et sont chroniques (si leur durée d'évolution est supérieure à six mois)⁸.

Pour informer sur l'existence de l'enquête, une campagne médiatique et une information, *via* un ou plusieurs relais dans chaque institution participante, ont été menées.

Pour participer à l'enquête, les personnes devaient être âgées de 16 ans ou plus et être intervenues en lien avec les attentats la nuit du 13 novembre ou dans les trois semaines qui ont suivi.

A été définie comme intervenante toute personne ayant, dans le cadre de son activité professionnelle ou associative, été mobilisée la nuit du 13 novembre 2015 ou dans les trois semaines qui ont suivi :

- pour assurer la prise en charge physique et psychologique des victimes des attentats et de la population exposée sur le site des attentats ou dans les structures de prise en charge ;
- pour sécuriser les lieux des attaques ou mener les enquêtes judiciaires ;
- pour réhabiliter les lieux des attaques.

Les personnes ayant participé à la prise en charge physique ou psychologique des personnes exposées à l'assaut de la police du 18 novembre 2015 étaient

également concernés. Cet assaut était dirigé contre des membres de la cellule terroriste des attentats du 13 novembre.

Les personnes remplissaient alors au moins un critère A du TSPT tel que défini dans la 5^e édition du Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-5)⁸, à savoir avoir été confronté à la mort ou à une menace de mort, à une blessure grave d'une ou plusieurs des façons suivantes : 1) en étant directement exposée à un ou plusieurs événements traumatisants ; 2) en étant témoin direct d'un ou plusieurs événements traumatisants ; 3) en apprenant qu'un (ou plusieurs) événements traumatisants étaient arrivés à un membre de sa famille proche ou un ami proche ; 4) en étant exposée de manière répétée ou extrême à des détails horribles d'un événement traumatisant. Un questionnaire d'inclusion en ligne permettait de vérifier ces conditions d'éligibilité et de recevoir le consentement de la personne. Si la personne acceptait de participer, elle devait indiquer son numéro de téléphone portable pour recevoir par SMS un *one-time password* (OTP) permettant de valider sa participation à l'étude et d'accéder au Web-questionnaire d'enquête. Il était possible de remplir ce questionnaire en ligne en plusieurs fois sur tout support connecté à Internet (ordinateur, tablette, smartphone). Un dossier d'information sur l'enquête, le psychotraumatisme et les dispositifs d'aides médico-psychologiques était disponible sur le site de Santé publique France⁹.

Le questionnaire recueillait les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents psychologiques, les conditions d'intervention (exposition), la préparation des intervenants à ce type d'intervention et à leurs conséquences, le soutien social, l'état psychologique actuel de la personne et le recours aux soins. La durée de remplissage du questionnaire était comprise entre 20 minutes et une heure, selon le vécu de la personne et sa propension à répondre aux questions ouvertes (texte libre sur la prise en charge, les conséquences sur les enfants, sur les changements qu'ont induits les attentats, témoignage libre, etc.). Le TSPT a été mesuré au moyen de la PCL-5 (*Post-Traumatic Stress Disorder Checklist Scale*, version DSM-5)¹⁰, utilisée en catégorielle. Cette échelle est composée de 20 questions (codées de 0=« pas du tout » à 4=« extrêmement »). Un diagnostic de TSPT peut être approché en traitant comme un symptôme chaque question cochée à 2 (modérément) ou plus, puis en suivant les règles de diagnostics du DSM-5 qui requièrent au minimum : un item du critère B (reviviscence : questions 1-5), un item du critère C (évitement : questions 6-7), deux items du critère D (altérations négatives persistantes dans les cognitions et l'humeur : questions 8-14) et deux items du critère E (hyperréactivité : questions 15-20).

Tout au long de la durée de l'enquête, une permanence téléphonique spécifique à l'enquête, disponible du lundi au samedi de 10h à 22h, était assurée par des psychologues formés au psychotraumatisme. L'objectif de cette permanence téléphonique était de pouvoir assister les personnes dans la

complétion du questionnaire, leur fournir un soutien psychologique téléphonique immédiat en cas de détresse lors du remplissage du questionnaire et les orienter vers une structure de soin si nécessaire.

Le Web-questionnaire a été développé sous Voozadoo 4 par Epiconcept. Compte tenu des enjeux politiques et de sécurité des données liés au contexte de cette enquête, l'ensemble de l'application informatique a fait l'objet d'un audit externe de sécurité.

Cette enquête a reçu l'avis favorable de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) et d'un comité de protection des personnes (numéro d'amendement 7035/3/3283).

Les analyses ont été réalisées sous SAS[®] Enterprise Guide 7.11. Les comparaisons de proportions ont été réalisées avec un test du Chi2 et les comparaisons de moyennes par une analyse de variance. Pour étudier l'association entre les facteurs de vulnérabilité et le TSPT, des régressions logistiques univariées ont été menées.

Résultats

Participation

Le questionnaire d'inclusion a été validé par 837 personnes éligibles. Sur ces 837 inclusions, 96% (n=802) ont commencé à remplir le questionnaire épidémiologique. Pour les analyses, 698 individus ont été conservés après avoir exclu :

- une personne n'ayant pas renseigné son institution d'appartenance ;
- les personnes ne remplissant finalement pas les critères d'inclusion (n=3) ;
- et celles n'ayant pas complété leur exposition et au moins un indicateur sanitaire (n=100).

Le tableau 1 présente la participation par institution.

Les professionnels de santé représentent plus du tiers de notre échantillon, avec des profils très différents : personnels intra-hospitaliers, réservistes sanitaires de Santé publique France étant intervenus à la cellule interministérielle d'aide aux victimes (Ciav), psychiatres ou psychologues des cellules d'urgence médico-psychologiques (Cump), Samu.

L'ensemble des intervenants des associations de protection civile était bénévole et une majorité s'est rendue sur le terrain en tant que secouriste (91%), le reste en tant qu'acteur social (9%).

La majorité des forces de l'ordre de notre échantillon appartenait soit à la police judiciaire de la police nationale soit à la police judiciaire de la préfecture de police de Paris (67%), et 20% faisaient partie de services de police de proximité (Direction de la sécurité de proximité de l'agglomération parisienne, Direction de l'ordre public et de la circulation, Compagnie républicaine de sécurité). Les autres personnels de la police appartenaient à la Brigade de recherche et d'intervention, au Laboratoire

Tableau 1

**Répartition des participants à l'enquête ESPA
13-Novembre en fonction du type d'intervenant (n=698)**

Catégorie – Institution	N (%)
Professionnels de santé	240 (34,4)
Personnel intra-hospitalier	104 (14,9)
Cellule d'urgence médico-psychologique	60 (8,6)
Réservistes Santé publique France – Ciav*	46 (6,6)
Samu	21 (3,0)
Autre professionnel de santé	9 (1,3)
La brigade de sapeurs-pompiers de Paris	208 (29,8)
Associations agréées de protection civile	136 (19,5)
Croix-Rouge française	108 (15,5)
Protection civile de Paris	27 (3,9)
Ordre de Malte	1
Forces de police	95 (13,6)
Police nationale	58 (8,3)
Préfecture de police de Paris	37 (5,3)
Personnel des villes de Paris et de Saint-Denis	17 (2,4)
Paris	12 (1,7)
Saint-Denis	5 (0,7)
Autres	2
Total	698 (100,0)

* Cellule interministérielle d'aide aux victimes.

central de la préfecture de police de Paris ou n'avaient pas indiqué leur service d'appartenance.

Compte tenu du faible effectif des personnes des villes de Paris et Saint-Denis, la suite des analyses ne les prend pas en compte.

Caractéristiques sociodémographiques

Le tableau 2 présente les caractéristiques sociodémographiques par catégories d'intervenants. La proportion de femmes était plus élevée chez les professionnels de santé et le personnel était plus jeune parmi les associatifs et les sapeurs-pompiers de Paris. Toutes institutions confondues, très peu de personnes n'avaient pas le baccalauréat. Cependant, les professionnels de santé présentaient un niveau d'études supérieures plus élevé. On observait une proportion moins importante de personnes en couple chez les associatifs.

Expositions

Les moments et les conditions d'intervention suite aux attentats différaient selon les institutions (tableau 3). Trois quarts des sapeurs-pompiers de Paris sont intervenus alors que les lieux n'étaient pas encore sécurisés la nuit du 13 novembre, à l'inverse des professionnels de santé qui ont été 8% à intervenir dans ces conditions. Un peu plus de la moitié des bénévoles associatifs sont intervenus alors que les lieux n'étaient pas encore sécurisés. Les membres des forces de l'ordre se sont répartis uniformément entre intervention sur des lieux pas encore sécurisés la nuit du 13 novembre,

intervention sur lieux sécurisés ou à distance la nuit du 13 novembre et intervention dans les trois semaines qui ont suivi.

Parmi les intervenants, 9% ont également craint pour la vie de leurs proches ou ont perdu un proche dans ces attentats : 55 personnes ont eu un proche qui a été directement menacé par les terroristes et 14 personnes sont endeuillées (ont perdu un proche). La proportion de personnes ayant perdu un proche était plus élevée parmi les associatifs ($p=0,09$) et celle ayant eu un proche menacé était plus haute parmi les forces de l'ordre ($p=0,14$).

Antécédents psychologiques et antécédents traumatogènes

Globalement, quels que soient les intervenants, les prises de médicaments psychotropes au moins une fois pendant une période de plus de six mois avant les attentats étaient plutôt faibles (5%).

Concernant les antécédents de suivi psychologique, la proportion de personnes ayant été suivies par un psychologue ou un psychiatre au moins une fois pendant plus de six mois variait selon le type d'intervenants : de 4% chez les sapeurs-pompiers de Paris à 15% chez les professionnels de santé ($p<0,01$).

Près de la moitié (44%) des intervenants avaient été confrontés, avant les attentats, à un événement traumatogène au cours de leur vie. Cette proportion est plus élevée chez les sapeurs-pompiers de Paris (49%) et les policiers (60% ; $p<0,01$).

Presque un tiers des personnes étaient déjà intervenues suite aux attentats de janvier 2015. Cette proportion est plus importante pour les associatifs (43%) et les forces de l'ordre (50% ; $p<0,001$).

Préparation

Les volontaires associatifs étaient les plus nombreux à avoir reçu une formation spécifique sur les risques psychosociaux (78% contre 62% des professionnels de santé et sapeurs-pompiers de Paris et 24% parmi les forces de l'ordre ; $p<0,0001$). Les mêmes ordres de grandeur ont été observés quant à la sensibilisation aux conséquences psychologiques que les personnes pourraient voir apparaître suite à une intervention traumatogène. Tous types d'intervenants confondus, 30% déclaraient avoir été formés à assurer des premiers secours psychologiques. Cette proportion variait selon le type d'intervenants : 3% parmi les forces de l'ordre, 20% parmi les sapeurs-pompiers de Paris, 47% chez les professionnels de santé et 49% chez les associatifs ($p<0,0001$). Plus des trois quarts des intervenants connaissaient une personne susceptible de leur apporter une aide sur les risques psychosociaux (proportion variant de 57% chez les forces de l'ordre à 88% chez les associatifs ; $p<0,0001$).

Support social

Au moment de l'enquête, d'une manière générale, les intervenants se sentaient bien entourés : 90% se disaient « plutôt entourés » ou « très entourés ».

Tableau 2

Caractéristiques sociodémographiques des participants à l'enquête ESPA 13-Novembre en fonction du type d'intervenant (n=679)

	Professionnels de santé		Sapeurs-pompiers de Paris		Association de protection civile		Forces de police		
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	p
Sexe (2 valeurs manquantes)									
Femme	153	(64)	19	(9)	60	(44)	25	(26)	<0,0001
Homme	86	(36)	188	(91)	76	(56)	70	(74)	
Sex-ratio H/F	0,6		9,9		1,3		2,8		
Âge médian (Q1-Q3) (ans)	42 (34-51)		32(26-37)		32 (27-39)		41 (36-45)		<0,0001
Situation matrimoniale (1 valeur manquante)									
Célibataire	59	(25)	50	(24)	66	(48)	19	(20)	<0,0001*
Divorcé(e)	12	(5,0)	7	(3)	8	(6)	6	(6)	
En couple	164	(69)	151	(73)	61	(45)	70	(74)	
Veuf/veuve	4	–	0	–	1	–	0	–	
Situation professionnelle (1 valeur manquante)									
En activité	230	(96)	207	(99)	110	(81)	95	(100)	<0,0001**
Retraité	7	(3)	0	–	1	–	0	–	
Étudiant	3	–	0	–	18	(13)	0	–	
Au chômage	0	–	1	–	5	(4)	0	–	
Au foyer	0	–	0	–	1	–	0	–	
Catégorie socioprofessionnelle (1 valeur manquante)									
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	0	–	0	–	4	–	0	–	0,73***
Cadres et professions intellectuelles supérieures	148	(62)	69	(33)	71	(53)	47	(50)	
Professions intermédiaires	43	(18)	137	(66)	28	(21)	46	(48)	
Employés, ouvriers	39	(16)	2	–	24	(18)	2	–	
Sans activité professionnelle	1	–	0	–	4	–	0	–	
Non classé	8	(4)	0	–	4	–	0	–	
Niveau d'études									
Formation professionnelle ou moins	12	(5)	31	(15)	12	(9)	3	–	<0,0001
Baccalauréat	22	(9)	86	(41)	16	(12)	30	(32)	
Études supérieures	206	(86)	91	(44)	108	(79)	62	(65)	

* En couple vs le reste. ** En activité vs le reste. *** Cadres et professions intellectuelles supérieures vs le reste.

Tableau 3

Exposition selon la catégorie d'intervenant, enquête ESPA 13-Novembre (n=673)

	Professionnels de santé		Sapeurs-pompiers de Paris		Association de protection civile		Forces de police		Total		p
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
1 : Intervention sur lieux non sécurisés le 13/11*	19	(8,0)	154	(74,8)	73	(53,7)	36	(37,9)	282	(40,9)	<0,0001
2 : Intervention sur lieux sécurisés ou à distance le 13/11**	67	(28,4)	46	(22,3)	42	(30,9)	30	(31,6)	185	(27,5)	
3 : Intervention uniquement dans les 3 semaines	150	(63,6)	6	(2,9)	21	(15,4)	29	(30,5)	206	(31,6)	
Total	236	(100,0)	206	(100,0)	136	(100,0)	95	(100,0)	673	(100,0)	

* Si un intervenant est intervenu en 1 et en 3, il est classé en 1 dans ce tableau. ** Si un intervenant est intervenu en 2 et en 3, il est classé en 2 dans ce tableau.

Cette proportion était plus faible chez les forces de l'ordre (79%) et les associatifs (85% ; $p < 0,001$).

Trouble de stress post-traumatique

Globalement, 5% (intervalle de confiance à 95%, IC95%: [3,6-6,9]) des intervenants présentaient un TSPT (tableau 4). Cette proportion était plus élevée pour les forces de l'ordre (9,9% ; $p=0,12$).

Les analyses bivariées suggéraient une association positive entre l'absence de TSPT et la sensibilisation aux risques psychosociaux, la connaissance d'une personne ressource sur ces risques, la sensibilisation aux conséquences psychologiques suite à une intervention traumatogène, la formation aux premiers secours psychologiques ainsi que le soutien social. À l'inverse, le faible niveau d'étude, les antécédents psychiatriques et le fait d'être intervenu sur des lieux pas encore sécurisés étaient associés à la survenue de TSPT (tableau 5).

Discussion

Nos résultats montrent des proportions de TSPT allant de 3,5% [1,7-7,0] chez les sapeurs-pompiers de Paris à 9,9% [5,3-17,7] parmi les forces de l'ordre, 8 à 12 mois après les attaques. Ces résultats semblent concordants avec les travaux menés après les attentats de janvier 2015 où 3% des intervenants présentaient un TSPT¹¹. Par rapport aux attentats du 11 septembre 2001, excepté pour les policiers, les prévalences de TSPT sont inférieures : 6,2% pour les policiers, 14,1% pour les services d'urgence médicale et 9,1% pour les associatifs (la Croix-Rouge et l'Armée du Salut notamment), deux à trois ans après les attentats du 11 septembre³ et 9,8% pour les pompiers un an après le 11 septembre¹². En revanche, nos prévalences sont supérieures à celles retrouvées après les attentats de Madrid⁴ et d'Oslo/Utøya⁶. Ces disparités pourraient s'expliquer en partie par les natures différentes des attentats¹ et des expositions, ainsi que par la diversité des missions et rôles des intervenants selon les pays.

Ces chiffres de prévalence sont aussi à interpréter avec précaution car il est difficile d'évaluer la représentativité de notre échantillon au regard de la diversité et du nombre des intervenants amenés à travailler suite aux attentats du 13 novembre, ainsi que du mode de recrutement pour l'enquête, basé sur le volontariat et s'appuyant principalement sur des relais dans les institutions pour diffuser l'information. Il n'a pas été possible d'évaluer le taux de participation pour les professionnels de santé ni pour les forces de l'ordre en raison des nombreux services impliqués dans ces institutions. En revanche, la participation était d'environ 25% chez les sapeurs-pompiers de Paris, 30% parmi les associatifs de la Croix-Rouge et les réservistes sanitaires de Santé publique France.

Comme la plupart des études post-attentats sur les intervenants, nous retrouvons une association entre le TSPT et le niveau d'exposition aux attentats^{3,5,6}. L'hétérogénéité des caractéristiques sociodémographiques entre les différents types d'intervenants ne permet pas de mettre en évidence certains facteurs classiquement retrouvés associés au TSPT tels que le jeune âge ou le sexe⁶. De même, le nombre de personnes endeuillées ($n=14$) dans notre échantillon ne nous permet pas de montrer une association entre la survenue d'un TSPT et la perte d'un proche¹³. Les antécédents psychologiques ainsi que le soutien social n'ont pas été souvent recueillis auprès des intervenants, mais ils sont des facteurs connus de TSPT parmi la population civile. Les formations aux risques psychosociaux et aux conséquences psychologiques ressortiraient comme des facteurs protecteurs du TSPT. Les forces de ces associations ont pu être accentuées par le fait que les personnes souffrant du TSPT ont pu se sentir moins bien formées. Il se peut également que certaines personnes aient pu être formées à ce type de risque sans pour autant s'en souvenir ou l'avoir identifié comme une formation *ad hoc*. Les formations de ce type sont assez hétérogènes et chaque personne peut en avoir une définition différente. Certaines études ont abordé les questions de formation, mais sous des formes différentes des nôtres, ce qui rend les comparaisons difficiles. En Norvège, le fait d'avoir déjà fait des

Tableau 4

Répartition des personnes souffrant d'un trouble de stress post-traumatique par catégorie d'intervenant, enquête ESPA 13-Novembre (n=664)

	Non		Oui		IC95%
	N	%	N	%	
Professionnels de santé	214	95,5	10	4,5	2,4-8,0
Brigade des sapeurs-pompiers de Paris	193	96,5	7	3,5	1,7-7,0
Association de protection civile	126	95,5	6	4,5	2,1-9,6
Forces de police	82	90,1	9	9,9	5,3-17,7
Personnels des villes	14	93,3	1	6,7	1,2-29,8
Autre	2	100,0	0	0,0	-
Total	631	95,0	33	5,0	3,6-6,9

IC95% : intervalle de confiance à 95%.

Tableau 5

Analyses bivariées comparant les personnes ayant un trouble de stress post-traumatique (TPST) à celles n'en ayant pas, enquête ESPA 13-Novembre

	Nombre de personnes	(% de personnes ayant un TPST)	OR [IC95%]	p
Sexe				
Homme	397	(4,5)	1	0,53
Femme	248	(5,6)	1,26 [0,61-2,58]	
Âge				
			1,01 [0,97-1,05]	0,60
Niveau d'études				
Études supérieures	442	(3,2)	1	0,01
Baccalauréat	149	(9,4)	3,17 [1,47-6,82]	
Formation professionnelle ou moins	56	(7,1)	2,35 [0,75-7,41]	
Catégorie d'intervenant				
Brigade des sapeurs-pompiers de Paris	200	(3,5)	1	0,14
Associations de protection civile	132	(4,5)	1,31 [0,43-4,00]	
Forces de l'ordre	91	(9,9)	3,03 [1,09-8,40]	
Professionnels de santé	224	(4,5)	1,29 [0,48-3,45]	
Intervention				
Le 13/11 ou 18/11 sur lieux sécurisés ou à distance	176	(2,3)	1	0,03
Le 13/11 ou le 18/11 en situation d'insécurité	272	(7,7)	3,60 [1,21-10,66]	
Dans les 3 semaines après le 13/11 ou le 18/11	193	(3,6)	1,62 [0,46-5,62]	
Proche impliqué				
Non	591	(4,6)	1	0,14
Oui	54	(9,3)	2,13 [0,79-5,78]	
Proche décédé				
Non	633	(5,1)	–	–
Oui	13	(0,0)		
Antécédents de prise médicaments pour troubles sommeil				
Non	612	(4,1)	1	0,001
Oui	25	(20,0)	5,87 [2,04-16,92]	
Antécédents de prise médicaments pour angoisse/stress				
Non	601	(4,3)	1	0,05
Oui	33	(12,1)	3,05 [0,99-9,32]	
Antécédents de prise médicaments pour dépression				
Non	598	(4,7)	1	0,68
Oui	32	(6,3)	1,36 [0,31-5,97]	
Antécédent de suivi psychologique				
Non	566	(4,4)	1	0,22
Oui	63	(7,9)	1,87 [0,69-5,06]	
Vécu antérieur d'événement traumatogène				
Non	354	(3,9)	1	0,25
Oui	273	(5,9)	1,53 [0,73-3,20]	
Situation difficile en 2015				
Non	444	(3,8)	1	0,11
Oui	190	(6,8)	1,84 [0,87-3,88]	
Intervention suite aux attentats de janvier				
Non	443	(4,1)	1	0,24
Oui	193	(6,2)	1,56 [0,74-3,32]	



Tableau 5 (suite)

	Nombre de personnes	(% de personnes ayant un TSPT)	OR [IC95%]	p
Sensibilisation aux risques psychosociaux par formation				
Oui	378	(2,4)	1	<0,0001
Non	255	(7,8)	3,49 [1,56-7,79]	
Connaissance d'une personne ressource sur les risques psychosociaux				
Oui	493	(3,2)	1	0,0041
Non	141	(9,2)	3,03 [1,42-6,46]	
Sensibilisation aux conséquences psychologiques				
Oui	361	(1,4)	1	<0,0001
Non	273	(8,8)	6,86 [2,58-18,23]	
Formation aux premiers secours psychologiques				
Oui	209	(0,5)	1	0,0083
Non	421	(6,7)	14,82 [2,00-109,68]	
Intervention précédente éprouvante				
Non	285	(4,2)	1	0,69
Oui	349	(4,9)	1,16 [0,55-2,48]	
Première intervention de cette dimension				
Non	123	(3,4)	1	0,44
Oui	513	(5,1)	1,52 [0,52=4,46]	
Reconnaissance institutionnelle				
Non	304	(5,6)	1	0,47
Oui	323	(4,3)	0,76 [0,37-1,58]	
Vit avec quelqu'un				
Oui	475	(4,0)	1	0,058
Non	152	(7,9)	2,06 [0,97-4,34]	
Soutien moral ou affectif				
Oui	606	(4,3)	1	0,0004
Non	21	(23,8)	6,97 [2,37-20,49]	
Aide financière ou matérielle				
Oui	515	(3,3)	1	0,0001
Non	110	(12,7)	4,27 [2,04-8,96]	
Aide dans la vie quotidienne				
Oui	553	(4,2)	1	0,012
Non	70	(11,4)	2,97 [1,27-6,93]	
Isolement social				
Non	562	(2,8)	1	<0,0001
Oui	65	(23,1)	10,24 [4,78-21,93]	

Il y a 32 valeurs manquantes pour le TSPT. Les différences d'effectifs entre le tableau 5 et les tableaux 2 et 3 ainsi que dans le corps du texte s'expliquent par ces 32 valeurs manquantes.

OR : odds ratio ; IC95% : intervalle de confiance à 95%.

interventions de ce type a été un facteur protecteur. Suite aux attentats du 13 novembre, une autre étude sur l'impact psychologique à un mois sur le personnel soignant (hospitalier et associatif) a mis en évidence qu'être médecin ou infirmier est un facteur protecteur d'apparition de symptômes du TSPT par rapport à ceux qui ont bénéficié uniquement d'une formation aux premiers secours¹⁴.

Forces et perspectives

Bien que notre étude puisse présenter un biais de recrutement, une de ses forces est d'avoir obtenu la participation des différents acteurs amenés à répondre aux attentats du 13 novembre 2015. En effet, compte tenu du mode d'information des potentiels participants, il est probable que certaines personnes

n'ont pas eu l'information sur l'étude. De même, en raison d'un état psychologique trop fragile, certains ne participent pas à ce genre d'enquête dans les mois qui suivent mais pourraient y répondre par la suite¹⁵. Le suivi de cohorte, qui est prévu pour l'année 2019, devrait permettre d'inclure des non-participants de la première vague. En effet, ce suivi interrogera les personnes ayant pris part à cette étude ainsi que toute nouvelle personne souhaitant participer.

Ces premiers résultats exploratoires suggèrent qu'une importance particulière devrait être accordée par les différentes institutions au soutien social, ainsi qu'à la préparation à la gestion du stress et aux conséquences des traumatismes psychiques. Ces résultats devront être confirmés par des analyses multivariées et complétés par l'étude d'autres événements de santé : troubles de stress post-traumatique subsyndromiques, symptômes d'anxiété, symptômes dépressifs, pensées suicidaires et plaintes somatiques. Enfin, une autre partie des analyses portera sur les facteurs freinant ou favorisant le recours aux soins psychologiques. La présentation aux intervenants de ces résultats ainsi que les analyses qualitatives des questions ouvertes devraient permettre de mieux interpréter nos résultats et d'orienter nos pistes de recherche. ■

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des personnes du groupe de travail ayant aidé à la construction de cette enquête : APHP et Cump (G. Barbry-Abgrall, L. Bernard-Brunel, A. Botero, C. Dendoncker, M. Grohens, J. Geneste, S. Molenda, A. Rochedreux, L. Zeltner), Brigade des sapeurs-pompiers de Paris (M. Petitclerc), Croix-Rouge française (L. Simeoni, R. Duhamel, A. Carvalho), La protection civile de Paris (E. Labonne), Police nationale (F. Foulon, C. Pinson), Service de santé des armées (F. De Montleau, L. Olivier), Fenvac (S. Gicquel, G. Le Jan), Paris aide aux victimes (C. Damiani), France victimes (I. Sadowski, J. Palacin), Ose (E. Ghozlan, A. Meimoun), Ville de Paris (V. Istria, M. Prudhomme), Ville de Saint-Denis (S. Jung), Université de Strasbourg (MF. Bacqué), Université de Lyon (J.L. Terra), Ministère de la Justice (E. Bousquier, M. Chateaux), Santé publique France (T. Cardoso, J. Carré).

Les auteurs remercient tout particulièrement « Life for Paris », « 13 onze 15 : fraternité et vérité », Françoise Rudetzki et l'Association française des victimes du terrorisme.

Les auteurs remercient Gabrielle Rabet pour sa relecture attentive du manuscrit.

Les auteurs remercient le conseil scientifique (B. Falissard, C. Chan Chee, J.J. Chavagnat, N. Dantchev, F. Ducrocq, I. Khiredine-Medouni, L. Jehel, N. Prieto, L. Stene) et le comité de pilotage de l'enquête ; l'ensemble des psychologues intervenus sur le terrain de l'enquête et ayant assuré la permanence téléphonique (A. Ravaud, I. Barbosa, T. Baungally, B. Bazile, P. Bellet, J. Chaib, G. Malka, K. Miquelis, C. Rousseau, A. Tollance, C. Viardot et A. Vidal).

Les auteurs remercient l'ensemble des participants.

Références

[1] Wilson LC. A systematic review of probable posttraumatic stress disorder in first responders following man-made mass violence. *Psychiatry Res.* 2015;229(1-2):21-6.

[2] Santiago PN, Ursano RJ, Gray CL, Pynoos RS, Spiegel D, Lewis-Fernandez R, *et al.* A systematic review of PTSD prevalence and trajectories in DSM-5 defined trauma exposed populations: Intentional and non-intentional traumatic events. *PLoS One.* 2013;8(4):e59236.

[3] Perrin MA, DiGrande L, Wheeler K, Thorpe L, Farfel M, Brackbill R. Differences in PTSD prevalence and associated risk factors among World Trade Center disaster rescue and recovery workers. *Am J Psychiatry.* 2007;164(9):1385-94.

[4] Gabriel R, Ferrando L, Corton ES, Mingote C, Garcia-Camba E, Liria AF, *et al.* Psychopathological consequences after a terrorist attack: An epidemiological study among victims, the general population, and police officers. *Eur Psychiatry.* 2007;22(6):339-46.

[5] Misra M, Greenberg N, Hutchinson C, Brain A, Glozier N. Psychological impact upon London Ambulance Service of the 2005 bombings. *Occup Med (Lond).* 2009;59(6):428-33.

[6] Skogstad L, Heir T, Hauff E, Ekeberg O. Post-traumatic stress among rescue workers after terror attacks in Norway. *Occup Med (Lond).* 2016;66(7):528-35.

[7] Peschanski D, Eustache F. Focus. « 13-Novembre », un programme de recherche transdisciplinaire. *Bull Epidémiol Hebd.* 2018;(38-39):788-90. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/38-39/2018_38-39_7.html

[8] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Fifth edition. Arlington, VA: APA Publishing; 2013. 947 p.

[9] Faire face à des événements choquants. Saint-Maurice: Santé publique France; 2016. [Internet]. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Populations-et-sante/Actes-terroristes/Faire-face-a-des-evenements-choquants>

[10] Weathers FW, Litz BT, Keane TM, Palmieri PA, Marx BP, Schnurr PP. The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5). Scale available from the National Center for PTSD. 2013. [Internet]. <https://www.ptsd.va.gov/professional/assessment/adult-sr/ptsd-checklist.asp>

[11] Vandentorren S, Pirard P, Sanna A, Aubert L, Motreff Y, Dantchev N, *et al.* Healthcare provision and the psychological, somatic and social impact on people involved in the terror attacks in January 2015 in Paris: Cohort study. *Br J Psychiatry.* 2018;212(4):207-14.

[12] Berninger A, Webber MP, Cohen HW, Gustave J, Lee R, Niles JK, *et al.* Trends of elevated PTSD risk in firefighters exposed to the World Trade Center disaster: 2001-2005. *Public Health Rep.* 2010;125(4):556-66.

[13] Neria Y, DiGrande L, Adams BG. Posttraumatic stress disorder following the September 11, 2001, terrorist attacks: A review of the literature among highly exposed populations. *Am Psychol.* 2011;66(6):429-46.

[14] De Stefano C, Orri M, Agostinucci JM, Zouaghi H, Lapostolle F, Baubert T, *et al.* Early psychological impact of Paris terrorist attacks on healthcare emergency staff: A cross-sectional study. *Depress Anxiety.* 2018;35(3):275-82.

[15] Stene LE, Dyb G. Research participation after terrorism: An open cohort study of survivors and parents after the 2011 Utøya attack in Norway. *BMC Res Notes.* 2016;9:57.

Citer cet article

Motreff Y, Pirard P, Baubert T, Chauvin P, Vandentorren S. Enquête de santé publique post-attentats du 13 novembre 2015 (ESPA 13-Novembre) : premiers résultats concernant les intervenants. *Bull Epidémiol Hebd.* 2018;(38-39):756-64. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/38-39/2018_38-39_3.html