

## COMMUNICATION

### Évolution de la réponse médicale aux catastrophes et aux attentats terroristes

MOTS-CLÉS : MÉDECINE DE CATASTROPHE. PLANIFICATION DES MESURES D'URGENCE EN CAS DE CATASTROPHE. TERRORISME. TRIAGE. RÉDUCTION DES DOMMAGES

#### *Medical response to major disasters*

KEY-WORDS : DISASTER MEDICINE. DISASTER PLANNING. TERRORISM. TRIAGE. HARM REDUCTION

Pierre CARLI \*

**L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt en relation avec le contenu de cet article.**

#### RÉSUMÉ

*L'organisation de la réponse médicale aux grandes catastrophes s'articule en France autour du dispositif ORSEC (Organisation de la réponse de la Sécurité Civile), de la Sécurité Civile et ORSAN (Organisation de la Réponse du Système de Santé) du ministère de la Santé. Sur le terrain, le plan NOVI (Nombreuses Victimes) permet, sous les ordres du préfet du département, de déployer une chaîne médicale de l'avant. Elle met en place le triage, les soins d'urgence au PMA (Poste Médical Avancé) et l'évacuation des victimes après régulation médicale par le SAMU (Service d'Aide Médicale Urgente). Le Plan Blanc est la réponse de l'hôpital à la catastrophe. Il organise, sous la responsabilité du directeur de l'établissement, l'accueil d'un afflux de victimes et la gestion de la crise. Ces plans sont conçus pour s'adapter pragmatiquement à toutes les situations sanitaires exceptionnelles. Ils sont évolutifs et ont été modifiés pour intégrer les leçons des récents attentats terroristes : le contexte d'insécurité, l'utilisation d'armes de guerre, et la stratégie du Damage Control chirurgical. La réponse médicale a aussi une dimension éthique et participe à la résilience. Pour anticiper de nouveaux risques plusieurs pistes d'amélioration ont été identifiées. Elles ciblent des événements antérieurs, le RETEX (Retour d'expérience) et*

\* SAMU de Paris, Hôpital Universitaire Necker Enfants Malades, 149 rue de Sèvres, 75015 Paris ; e-mail : pcarli.samu@orange.fr

Tirés à part : Professeur Pierre CARLI, même adresse

Article reçu et accepté le 22 mai 2018

sont basées par la réalisation d'exercices réalistes, d'une coopération internationale et le développement de la recherche clinique.

## SUMMARY

*The organization of the medical response to major disasters is articulated in France around ORSEC's Civil Security and ORSAN systems of the Ministry of Health. In the pre hospital settings the NOVI plan allows under the orders of the prefect of the department to implement a forward medical chain. It sets up triage, emergency care at the advanced medical post and the evacuation of victims after medical regulation by the SAMU. The White Plan is the hospital's response to disasters. It organizes under the responsibility of the director of the health care facility the admission of mass casualties and the management of the crisis. These plans are designed to adapt pragmatically to all exceptional health situations. They are scalable and have been modified to incorporate the lessons of recent terrorist attacks: the context of insecurity, the use of weapons of war, and the strategy of surgical Damage Control. The medical response also has an ethical dimension and contributes to resilience. To anticipate new risks, several areas for improvement have been identified. They used lessons of previous disasters, and are base on realistic drills, international cooperation and the development of clinical research.*

## INTRODUCTION

La réponse médicale aux grandes catastrophes, et par extension à toutes les situations sanitaires exceptionnelles (SSE) est devenue un sujet de société particulièrement important. Cette réponse est, pour les professionnels de santé et notamment les services d'urgence, un défi sans cesse renouvelé qui nécessite une appropriation rapide des leçons des catastrophes passées, mais aussi une anticipation indispensable de futurs événements. L'objectif de cet article est d'exposer les composantes de la réponse médicale aux grandes catastrophes en France et d'analyser l'impact des récents attentats terroristes sur cette organisation.

## LES ORIGINES DE LA RÉPONSE MÉDICALE AUX CATASTROPHES

### L'héritage napoléonien

Si on retrouve depuis l'antiquité des traces d'une réponse médicale aux catastrophes, il faut noter que les principes actuels de la prise en charge de victimes en grand nombre se sont principalement inspirés de l'expérience militaire française de l'époque napoléonienne. C'est à Percy et Larrey [1] que l'on doit la formalisation du triage médical mais aussi l'exécution d'interventions chirurgicales sur le terrain pour réaliser l'hémostase des lésions hémorragiques. Les unités mobiles dénommées « ambulances » qui intervenaient sur le champ de bataille peuvent être considérées comme les ancêtres des équipes du SAMU.

## **Le plan ORSEC**

C'est, cependant, au lendemain de la seconde guerre mondiale que la réponse aux catastrophes, en France, a pour la première fois intégré une dimension médicale. Le Plan ORSEC (ORGanisation des SECours) de 1952, organise les secours sous la direction du Préfet du département. Ce plan comprenait alors cinq « services » décrivant l'action de l'Etat face à la catastrophe dont deux sont spécifiquement dédiés à la prise en charge des victimes : « Premiers secours et sauvetages » et « Soins médicaux et entraide ».

## **ORGANISATION DE LA RÉPONSE MÉDICALE PRÉHOSPITALIÈRE**

### **Le plan NOVI :**

Ce plan s'intègre dans le dispositif ORSEC dont l'acronyme signifie aujourd'hui « Organisation de la réponse de la Sécurité Civile » [2]. Il a considérablement évolué depuis les années 50. Le dispositif comporte plusieurs niveaux d'activation suivant la gravité de la situation : départemental, zonal (Zone de Défense) et national. Il s'appuie sur un répertoire des risques identifiés, sur des directives générales (définissant des missions de base) et des dispositions spécifiques aux risques. La directive générale pour faire face à de nombreuses victimes (DGNV) est un des outils du plan. Elle se traduit concrètement sur le terrain par le déploiement du Plan NOVI (NOMBReuses VICTimes) qui est la version actualisée du Plan Rouge créé dans les années 80. La doctrine du Plan NOVI est d'éviter de transférer la catastrophe du terrain jusqu'à l'hôpital et de fragmenter l'afflux de victimes en utilisant plusieurs outils. Le déploiement d'une chaîne médicale de l'avant [3] comprend un poste médical avancé (PMA) qui permet le tri des victimes, la réalisation des soins d'urgence indispensables, et la répartition par la régulation médicale du SAMU des victimes dans tous les établissements de soins adaptés à leur prise en charge. Cette doctrine est donc différente de celle en vigueur dans certains pays anglo-saxons, dite du « scoop and run » où la vitesse de transport vers l'hôpital le plus proche est privilégiée.

Un des éléments caractéristiques de la doctrine du Plan NOVI est son unicité de commandement attribué au Préfet. Celui-ci désigne alors trois responsables : le commandant des opérations de secours (COS) qui prend toutes les décisions concernant les secours qui est souvent un officier de Pompiers, le directeur des secours médicaux (DSM) le plus souvent un médecin du SAMU et le commandant de police et de gendarmerie (COPG) qui assure la partie maintien de l'ordre du dispositif.

Le système français permet d'envoyer des équipes médicales sur le terrain et se traduit par le tri médical et la réanimation des détreesses vitales réalisées au Poste Médical Avancé (PMA) ou parfois dès le PRV (Point de Rassemblement des

Victimes) situé au plus près possible du sinistre. La technique de triage qui est utilisée en France est particulièrement simple. C'est un tri binaire qui catégorise les victimes en urgences absolues (UA) ou urgences relatives (UR).

Les UA correspondent à des patients qui nécessitent une réanimation et une évacuation médicalisée prioritaire. C'est à partir du PMA que les victimes sont évacuées vers les structures hospitalières après régulation médicale par le SAMU (le PMA est dirigé par un médecin chef de PMA, désigné par le DSM). L'implication des équipes pré hospitalières et de la régulation médicale du SAMU associée aux équipes des SDIS (Service Départementaux d'Incendie et de Secours) montre la relation très forte qui existe entre le dispositif ORSEC et la prise en charge hospitalière.

### **L'évolution du Plan NOVI après les attentats de 2015**

À la suite des attentats terroristes de 2015 et de 2016 [4, 5], le Plan NOVI a été modifié pour s'adapter à un grand nombre de victimes, des sites multiples et l'utilisation d'armes de guerre.

À Paris, la mobilisation de nombreux moyens pré hospitaliers repose sur le Plan Rouge Alpha de la BSPP (Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris) et sur la « stratégie du camembert » des SAMU d'Ile de France [6].

Par analogie avec les accidents NRBC (Nucléaire Radiologique Biologique et Chimique), en cas de danger imminent pour les équipes de secours (comme une fusillade en cours) il a été nécessaire d'intégrer au plan NOVI des zones de sécurité pour l'intervention [7] :

- Dans les « zones rouges » où seules les forces de l'ordre, en tenue de combat, peuvent intervenir ;
- Dans les « zones oranges » où des équipes de secours avec des tenues de protection balistique peuvent intervenir pour prendre en charge des victimes extraites de la zone de combat ;
- Les « zones vertes » sécurisées où il est possible de déployer la chaîne médicale.

Des équipes d'extraction de la police et des Sapeurs-Pompiers ont été créées après ces attentats. Équipées de protection balistique, elles peuvent être engagées pour extraire les victimes en zone rouge et orange avant la neutralisation des agresseurs. Intégrées aux forces de l'ordre, elles progressent en même temps qu'elles et préparent des corridors d'extraction sécurisés. Formées aux techniques militaires du sauvetage au combat, elles sont en mesure d'effectuer sur place les gestes de secourisme que nécessitent les blessés (garrots, pansements compressifs).

Les attentats de 2015 ont conduit à l'adaptation des soins médicaux pré hospitaliers des victimes par armes à feu. Ces mesures ont été rassemblées sous le terme de « Damage Control pré hospitalier » [8] par analogie avec la technique de chirurgie de guerre appelée « Damage Control chirurgical » [9] qui permet de réaliser

TABEAU I. — Les actions du « Damage control » pré hospitalier d'après (8)

<b>Hémostase Externe</b>	Garrots tactiques associés à des pansements compressifs
<b>Contrôle de l'hémodynamique</b>	Hypotension permissive en surveillant conscience et pouls Remplissage vasculaire limité et vasoconstricteur (noradrénaline)
<b>Prévention des coagulopathies</b>	Acide tranéxamique 1g IV
<b>Contrôle de l'hypothermie</b>	Prévention passive Réchauffement actif
<b>Réanimation ventilatoire limitée</b>	Oxygène Thoracostomie pour pneumothorax suffocant Intubation seulement si coma
<b>Transport au bloc opératoire</b>	En moins 60 minutes après régulation par le SAMU Pour hémostase chirurgicale type « damage control »

l'hémostase d'urgence. Le tableau I résume les éléments du Damage Control pré hospitalier [8].

Cette stratégie de « Damage Control » a introduit une catégorisation prioritaire, dès l'entrée du PMA, des UA qui nécessitent une intervention d'hémostase chirurgicale la plus rapide possible. Ces victimes constituent les EU (Extrêmes Urgences). Dans certaines circonstances on peut même envisager de ne pas établir un PMA et se contenter d'un PRV médicalisé à partir duquel les victimes sont évacuées vers les structures hospitalières [10]. La nécessité d'adaptation opérationnelle de la stratégie médicale, en cas d'attaque multi site ou de site très étendu avec plusieurs chantiers a fait discuter la mise en place d'un coordinateur des opérations médicales (COM) venant en appui d'un ou plusieurs DSM [11].

La nécessité de privilégier la chirurgie d'hémostase d'urgence ne doit pas résumer la prise en charge à un simple « scoop and run ». En effet, l'absence de triage et de régulation médicale peut considérablement perturber les soins hospitaliers en saturant les hôpitaux les plus proches (phénomène de sous triage) ou les plus spécialisés sans utilisation rationnelle des ressources de soins existantes (phénomène de sur triage) [10, 12]

L'ensemble de ces mesures a fait l'objet d'une mise à jour en 2018 de la DGNV ORSEC. En terme organisationnel, elle illustre un changement de paradigme important. Le Plan NOVI n'est plus une procédure monolithique et dogmatique : c'est une boîte à outils permettant d'utiliser tout ou partie de la chaîne médicale de

l'avant pour s'adapter à la réalité de la catastrophe et à la demande de soins médicaux spécifiques.

## **ORGANISATION DE LA PRISE EN CHARGE MÉDICALE HOSPITALIÈRE POUR LES VICTIMES DE GRANDES CATASTROPHES**

### **Le Plan Blanc**

Le Plan Blanc créé dans les années 2000 est devenu le plan générique de réponse de l'établissement de santé à toute forme de SSE ou de catastrophe [13]. Il concerne tous les établissements de santé. Le Plan Blanc définit les modalités d'organisation de la réponse médicale de l'établissement. Elles sont représentées sur le tableau II. Le directeur de l'établissement en est responsable. Il s'entoure d'une cellule de crise qui l'aide à gérer les évènements.

TABLEAU II. — Les modalités du Plan Blanc hospitalier d'après (13)

<b>Déclenchement</b>	Mise en œuvre et levée
<b>Mise en place d'une cellule de crise</b>	Composition et fonctionnement
<b>Mobilisation des ressources de soins</b>	Personnels : rappel Matériel : stock Capacité d'hospitalisation
<b>Accueil et orientation des victimes</b>	Parcours de soins UA /UR Admission au SAU, SSPI, réanimations
<b>Communication</b>	Interne Externe : famille média
<b>Organisation de la circulation</b>	Plan d'accès externe Plan de circulation et de stationnement internes
<b>Sécurisation du site</b>	Interne et externe
<b>Confinement de l'établissement</b>	
<b>Plan d'évacuation de l'établissement</b>	
<b>Mesures spécifiques NRBC</b>	Décontamination et circuit patient
<b>Formation</b>	Exercices de préparation

Le Plan Blanc, destiné à l'accueil d'un afflux de victimes, s'organise de la manière suivante :

À l'entrée du dispositif dans le service d'urgence, un tri médical des victimes est effectué pour catégoriser celles qui se présentent spontanément ou réévaluer celles qui ont été adressées par le SAMU. On utilise le même tri binaire UA /UR qu'à

l'extérieur de l'hôpital. Cet accueil initial permet aussi l'enregistrement de toutes les victimes dans le système d'information hospitalier pour assurer la traçabilité et l'identito-vigilance.

Tous les services médicaux et chirurgicaux d'un établissement peuvent être mobilisés pour le Plan Blanc mais le plus souvent c'est une mobilisation d'un secteur de soins en fonction de l'événement (services de traumatologie, services de maladies infectieuses, de brûlés). Pour augmenter les capacités d'accueil, on peut envisager une sortie anticipée ou le déplacement de patients déjà hospitalisés voire la réactivation d'unités fermées. On peut aussi utiliser différemment les unités existantes, par exemple transformer la SSPI (salle de surveillance post interventionnelle) en lieu d'accueil des blessés graves. Le maintien sur place des personnels en poste et le rappel par voie téléphonique ou de messagerie, qui est le plus souvent sélectif, le retour spontané des personnels informés par les médias font partie de la gestion des ressources humaines qui doit être adaptée au type de crise et surtout à sa durée.

Le plan comprend aussi l'accueil et l'accompagnement médico psychologique des familles. L'information et la communication aussi bien externe qu'interne sont sous la responsabilité du directeur éventuellement accompagné de médecins désignés.

La logistique du plan permet de déployer des stocks prévus à cet effet aussi bien en matériel médical que non médical. Cette logistique implique tous les services de l'établissement y compris la restauration, la crèche et la blanchisserie. L'anticipation des besoins matériels en fonction de la durée de la crise est gérée par la cellule de crise. La levée du plan est le plus souvent progressive. Elle s'accompagne d'une analyse précise des conséquences médicales de la catastrophe et de son impact financier sur l'établissement.

### **Le dispositif ORSAN**

Le Plan Blanc est la réponse de base de l'hôpital face à la catastrophe. Depuis sa création de nombreux plans spécialisés ont été créés pour faire à de grandes catastrophes (Plan Blanc Elargi, plan canicule, plan grands froid, plan grippe). Par analogie avec le dispositif ORSEC du ministère de l'intérieur, depuis 2014, le dispositif ORSAN (organisation de la réponse du système de santé) du ministère de la Santé a été créé pour faire face à tout type de situation sanitaire exceptionnelle (SSE) et regrouper l'ensemble des organisations existantes [14]. Il intègre toutes les dimensions de l'offre de soins qu'elle soit hospitalière, médico-sociale ou libérale. Il a pour objet de définir les parcours de soins des patients à l'échelle régionale ou à l'échelle de la zone de défense et de prévoir la montée en puissance du système de santé en à partir des ressources existantes. Il est construit sur la base du schéma d'organisation régionale des soins (SROS). Le dispositif ORSAN comprend plusieurs volets qui figurent sur le tableau III.

TABLEAU III. — Les volets du dispositif ORSAN d'après (14)

<b>ORSAN AMAVI</b>	Prise en charge dans le système de santé de nombreuses victimes à la suite d'une catastrophe naturelle, technologique ou d'un acte terroriste
<b>ORSAN NRC</b>	Prise en charge dans le système de santé de nombreuses victimes potentiellement contaminées par un agent nucléaire, radiologique ou chimique
<b>ORSAN BIO</b>	Prise en charge dans le système de santé des patients atteints d'une maladie infectieuse transmissible pour enrayer un risque épidémique ou ralentir son introduction sur le territoire
<b>ORSAN EPIVAC</b>	Prise en charge dans le système de santé des patients en situation d'épidémie ou de pandémie en mettant en œuvre une campagne de vaccination exceptionnelle
<b>ORSAN CLIM</b>	Prise en charge dans le système de santé des victimes d'un phénomène climatique (canicule, grand froid)
<b>ORSAN MEDICO PSY</b>	Prise en charge dans le système de santé des victimes atteintes de syndrome de stress post traumatique

Les abréviations sont explicitées dans le texte

## **L'évolution du Plan Blanc et du dispositif ORSAN**

### *Mise en œuvre graduée*

Initialement, le Plan Blanc ne pouvait être déclenché que dans sa totalité. L'analyse de nombreux déclenchements a fait apparaître l'importance d'une mise en place graduée en fonction des événements. Le passage du fonctionnement normal à celui de crise peut se faire par paliers. Ainsi lorsque la cinétique de l'événement est progressive, par exemple au cours d'une épidémie ou d'un événement climatique, l'afflux de patients à l'hôpital peut d'abord se traduire par une simple tension sur les lits d'hospitalisation. Il constitue le niveau 1 du plan de gestion de la SSE. Il donne lieu à la mise en action de la cellule de crise hospitalière, à la limitation de certaines activités non urgentes avant de passer à un niveau supérieur où des mesures plus drastiques s'imposent (déprogrammation, rappel de personnels). Le Plan Blanc peut ainsi s'adapter à la réalité de la crise au lieu d'être une réponse binaire à la crise.



### ***Déclenchement du plan et gestion de crise***

La multiplicité des cas de figure auxquels l'hôpital peut avoir à faire face amène à raisonner non pas uniquement sur le déclenchement ou non d'un plan mais sur une organisation globale de la réponse médicale. Elle nécessite des décisions qui permettent une adaptation au déroulement de la crise. Ces décisions ne se limitent pas à l'organisation des soins d'urgence mais intègrent d'autres domaines tels que l'adaptation des fonctions support, la sécurisation de l'établissement, le suivi des victimes, l'accompagnement de leurs familles, et enfin la gestion de la communication.

### **Plan AMAVI et attentats terroristes :**

Le volet AMAVI du dispositif ORSAN a été adapté pour répondre aux attentats terroristes responsables d'un grand nombre de victimes. Nous avons vu que les traumatismes provoqués par les armes de guerre (fusils d'assaut, explosifs) nécessitent une prise en charge chirurgicale rapide. Ainsi, à la suite d'un attentat de grande envergure, la prise en charge d'un afflux de blessés impose une organisation médicale qui dépasse le cadre du département s'inscrivant dans celui de la région voire de la zone de défense. Il est donc nécessaire de fixer les étapes du parcours de soins depuis le terrain jusqu'aux services d'hospitalisation les plus spécialisés. De même, le rôle de chaque établissement hospitalier en termes de missions, de capacités et d'objectifs de soins doit être anticipé. Certains établissements ont pour mission de réaliser une chirurgie « de l'avant » de type « Damage Control » pour les EU, d'autres reçoivent des UR, ou des transferts secondaires d'UA pour effectuer le deuxième temps de la chirurgie de « Damage Control ». La mise en place de ce réseau de soins est en cours dans de nombreuses régions. Cela nécessite un effort de formation des équipes médicales au besoin avec l'aide du SSA (service de santé des armées). Une appropriation de la gestion de crise par les ARS (Agence Régionale de Santé) et les SAMU est nécessaire. L'organisation d'exercices sur table ou pratiques est un élément incontournable pour une bonne capacité de déploiement de ce dispositif.

Le Plan Blanc doit donc être adapté à l'accueil massif de victimes d'attentat [15, 16]. Le tri, à l'arrivée à l'hôpital, pour orienter les blessés vers les différentes options de traitement est fondamental. Sur le plan diagnostic, une rationalisation de l'utilisation de l'imagerie est nécessaire, s'orientant notamment vers des examens rapides comme l'échographie et le scanner « corps entier ». Le fonctionnement des blocs opératoires nécessite une gestion permettant de libérer rapidement les blocs occupés pour recevoir les victimes de l'attentat régulées par le SAMU. Ces spécificités aussi se déclinent sur la disponibilité du matériel chirurgical (stérilisation) et pour l'utilisation précoce et massive des produits sanguins et des facteurs de coagulation. Les leçons des attentats de Paris et de Nice [17] ont confirmé l'importance de l'identification rapide et précise des victimes hospitalisées (mais aussi décédées). Elle implique une interface efficace entre le dispositif d'identification pré hospitalier du ministère de l'intérieur SINUS [18] et le système d'information des victimes

hospitalier (SI-VIC) du ministère de la Santé. D'autres scénarios d'attentat sont envisagés y compris l'attaque ciblée d'un établissement de Santé. Enfin l'afflux de victimes pédiatriques nécessite le recours à des compétences chirurgicales spécifiques : ceci fait l'objet d'une organisation régionale spécifique.

### **L'urgence médico-psychologique :**

L'analyse récente de la prise en charge psychologique des victimes et des impliqués ou de leur entourage montre que le besoin dans ce domaine est particulièrement important [19]. A l'heure actuelle la prise en charge médico-psychologique fait partie des premières mesures. Le dispositif ORSAN a intégré cette nécessité et il permet une réponse de grande envergure au traitement du stress post traumatique. Les attentats terroristes ont intensifié cette demande. En effet, plus que tout autre SSE, le terrorisme a, par son contexte d'agression violente et de panique, un retentissement psychologique particulièrement fort.

## **ÉTHIQUE DE L'ORGANISATION DE LA RÉPONSE MÉDICALE:**

### **Le triage et l'éthique**

À partir du moment où dans une catastrophe il existe une inadéquation entre la demande et la disponibilité des soins, le choix de la technique qui permettra de déterminer ceux qui sont soignés en premier ou qui bénéficieront des traitements les plus lourds a une dimension éthique. Concernant le concept et les techniques de triage, il existe une littérature abondante démontrant qu'un triage médical effectué dans de bonnes conditions présente des garanties éthiques et morales importantes. En effet, il ne s'agit pas d'une technique improvisée mais de l'illustration du principe d'utilité : toutes les ressources de soins disponibles sont mobilisées pour le maximum de victimes [20]. Le triage s'accompagne aussi d'une justice distributive qui favorise les victimes les plus graves.

### **L'éthique et l'attentat terroriste**

Récemment les principes du triage ont été discutés dans le contexte particulier des attentats terroristes. En cas de massacre d'une population civile par des terroristes, les soins aux victimes d'attentat sont-ils prioritaires par rapport à la prise en charge de celui qui a perpétré cet acte de violence ? Une notion de « justice » pourrait favoriser la victime innocente par rapport à son bourreau [21]. Cette considération s'oppose au concept de triage où la priorité ne prend en compte que l'état du blessé. Introduire une évolution translationnelle de l'éthique inhérente au contexte terroriste est un risque qu'il ne faut pas négliger [22]. En outre, la faisabilité sur le terrain d'une distinction entre terroristes et victimes n'est pas toujours simple. Leurs identifications précises dans l'environnement chaotique d'un attentat ne relève pas du rôle du médecin.

### **La résilience et l'implication du public**

Une organisation des soins qui permet de maintenir la qualité et la sécurité des soins malgré la surprise et la violence de l'agression, alors que les ressources sont limitées, s'oppose directement aux buts du terrorisme. Elle participe au processus de résilience. Une réponse efficace dans le domaine de la santé transmet une image positive qui s'oppose directement à l'engrenage « agression — répression ». La prise en charge de toutes les victimes y compris des terroristes eux-mêmes montre que le fonctionnement du système de soins n'est pas profondément atteint par le terrorisme. Cette approche positive est importante car elle permet au public de s'impliquer au coté du système de soins pour sauver des vies. Le public passe du statut de victime particulièrement facile à atteindre (appelée « cible molle » par les militaires), à celui d'acteur auxiliaire de la réponse médicale. Réaliser les premiers gestes sur le terrain, donner une alerte circonstanciée, apprendre soi-même à se protéger et aider les autres à mettre à l'abri est une réponse forte au terrorisme. Elle est synergique d'une organisation efficace des soins.

### **LES PISTES D'AMÉLIORATION DE LA RÉPONSE MÉDICALE**

#### **La culture du RETEX :**

Le RETEX (RETour d'EXpérience) est un des moteurs de l'évolution de l'organisation de la réponse médicale aux SSE. Il est important de comprendre que cette pratique n'est pas une évaluation critique de la performance des équipes médicales impliquées mais l'analyse des domaines pour lesquels des solutions innovantes peuvent être mises en place. Développer une culture du RETEX est indispensable pour partager au niveau national l'expérience et les leçons d'événements graves et rares.

#### **La généralisation des exercices**

La réalisation d'exercices de simulation commence dans le domaine médical à être une technique reconnue d'enseignement. Dans le domaine de la prise en charge des victimes de catastrophes, c'est une composante indispensable de la formation. Cependant contrairement aux services des ministères de la Défense et de l'Intérieur peu d'exercices sont réalisés dans les services hospitaliers. Pourtant aucun plan n'est vraiment utilisable s'il n'a pas donné lieu à un exercice. Ceci favorise aussi une adaptabilité opérationnelle des équipes d'urgence qui peuvent ainsi utiliser les plans testés à l'exercice comme des boîtes à outils. Il ne suffit pas d'entraîner les équipes médicales à réaliser les soins, elles doivent aussi être synergiques de l'intervention des autres services. L'objectif de réaliser au moins un exercice de grande ampleur chaque année n'est actuellement pas atteint dans tous les établissements.

### **La coopération internationale**

La coopération internationale dans le domaine de la prise en charge médicale des victimes du terrorisme se met progressivement en place [23]. L'analyse des différents attentats terroristes survenus en Europe ou dans d'autres pays comme les Etats-Unis ou Israël montre qu'il existe des points communs à la réponse médicale à tous ces évènements quel que soit le système de soins dans lequel ils se produisent. Le partage des informations au niveau international est indispensable pour permettre à chacun des pays d'anticiper la survenue d'évènements comparables à ceux qui se sont produits ailleurs.

### **Le développement de la recherche clinique**

Alors qu'il existe de nombreux articles descriptifs de la prise en charge de victimes de catastrophe, il y a peu de travaux de recherche prospectifs spécifiquement consacrés à ce domaine. L'identification des thèmes de recherche prioritaires et le développement de projets nationaux ou européens est une nécessité.

## **CONCLUSION**

La réponse médicale aux grandes catastrophes s'est progressivement organisée en France autour du dispositif ORSEC de la Sécurité Civile et ORSAN du ministère de la Santé. Ces dispositifs permettent au niveau pré hospitalier et dans les établissements de soins de faire face à toutes les SSE. Ces dispositifs sont utilisés comme des boîtes à outils pour adapter pragmatiquement les secours et les soins à des contextes très différents. Cette réponse est évolutive et s'enrichit des expériences de tous les évènements rencontrés. Les récents attentats terroristes perpétrés depuis 2 ans en France ont été à l'origine de modifications sensibles des plans existants et ont montré la nécessité d'intégrer à la réponse médicale, la stratégie du Damage Control Resuscitation.

## **RÉFÉRENCES**

- [1] Baker D, Cazalaà JB, Carli P. Resuscitation great : Larrey and Percy — A tale of two barons. *Resuscitation* 2005;66:59-62
- [2] Julien H, Introduction à la médecine de catastrophe. *Bull. Acad. Natle Med.* 2016,200:693-703
- [3] Orsini JP, Grappe P, Poirot N, Vivien B. Chaîne médicale de l'avant. *Journal Européen des Urgences et de Réanimation.* 2016;28:62-9
- [4] Hirsch M, Carli P, Nizard R, Riou B, Baroudjian B, Baubet T, Chhor V, Chollet-Xemard C, Dantchev N, Fleury N, Fontaine JP, Yordanov Y, Raphael M, Burtz CP, Lafont A ; health professionals of Assistance Publique-Hôpitaux de Paris(APHP). The medical response to multisite terrorist attacks in Paris. *Lancet.* 2015;386:2535-8.

- [5] Carles M, Levraut J, Gonzalez JF, Valli F, Bornard L. Mass casualty events and health organisation: terrorist attack in Nice. *Lancet* 2016;388:2349-50
- [6] Carli P, Nahon M, Télion C. Attentat avec sites multiples — La stratégie du « camembert à Paris » *Journal Européen des Urgences et de Réanimation*. 2016;28:109-11
- [7] Service médical du RAID. Retour d'expérience des attentats du 13 novembre 2015. Gestion de l'attaque terroriste du Bataclan par les médecins d'intervention de la Police Nationale. *Ann Fr Med Urgence*. 2016;6:3-8
- [8] Tourtier JP, Palmier B, Tazarourte K, Raux M, Meaudre E, Ausset S, Sailliol A, Vivien B, Domanski L, Carli P. Le concept de damage control : extension préhospitalière du paradigme. *Ann Fr Anesth Reanim* 2013;32:520-6
- [9] Mitchell T, Lauer C, Aden J, Edwards K, Bailey J, White C, Blackbourne L, Holcomb J. Term outcomes and complications of Damage Control and definitive laparotomy in deployed combat environments: 2002 to 2011. *Mil Med*. 2016 ; 181:277-82
- [10] Carli P, Puidupin A, Braun F. Le Damage Control pré hospitalier n'est pas le Scoop and Run. *Journal Européen des Urgences et de Réanimation*. 2017;29:3-7
- [11] Braun F, Carli P. Coordinateur des opérations médicales, le « DSM 2.0 ». *Journal Européen des Urgences et de réanimation*. 2017;29:208-11
- [12] Frykberg, E.R. Medical management of disasters and mass casualties from terrorist bombings: how can we cope? *J Trauma* 2002;53:201-12
- [13] Jouffroy R., Puidupin A., Carli P., Vivien B. Organisation de la filière de soins du terrain à l'hôpital. *Bull. Acad. Nat<sup>le</sup> Med*. 2016;200:729-46
- [14] Ministère des affaires sociales et de la santé, Décret no 2016-1327 du 6 octobre 2016 relatif à l'organisation de la réponse du système de santé (dispositif « ORSAN ») et au réseau national des cellules d'urgence médico-psychologique pour la gestion des situations sanitaires exceptionnelles NOR : *AFSP1617819D*
- [15] Borel M, Le Saché F, Pariente D, Castro S, Delay M, Bouhaddou A, Nion N, Hausfater P, Raux M. Retour d'expérience des attentats du 13 novembre 2015. Rôle d'un hôpital disposant d'un centre de traumatologie *Ann. Fr. Med. Urgence* 2016;6:22-30
- [16] Haug CJ, Report from Paris. *N Engl J Med*. 2015;373:2589-93
- [17] Carli P, Pons F, Levraut J, Millet B, Tourtier JP, Ludes B, Lafont A, Riou B. The French emergency medical services after the Paris and Nice terrorist attacks: what have we learnt? *Lancet*. 2017;390:2735-38
- [18] Arrêté du 17 février 2010 portant création d'un traitement automatisé de données à caractère personnel dénommé « système d'information numérique standardisé » (SINUS). NOR: *IOCD0930321A*
- [19] Dantchev N, Ben Younes S, Mullner J, Wallaert R, Wohl M, Cantin D, Retour d'expérience des attentats du 13 novembre 2015. Prise en charge psychologique hospitalière des impliqués *Ann. Fr. Med. Urgence*. 2016;6:55-61
- [20] Moskop J, Iserson K, Triage in Medicine, Part II : Underlying values and principles. *Ann Emerg Med*. 2007;49:282-287
- [21] Gold A, Strous RD. Second thoughts about who is first : the medical triage of violent perpetrators and their victims. *J Med Ethics* 2017;43:293-300
- [22] Ardagh M. Triage terrorism and translational ethics. *J Med Ethics* 2017;43:301-2
- [23] Goralnick E, Van Trimpont F, Carli P. Preparing for the Next Terrorism Attack: Lessons from Paris, Brussels, and Boston. *JAMA Surg*. 2017;152:419-20

## DISCUSSION

### M. Yves de PROST

*En cas de grande catastrophe qui est le chef qui va coordonner les actions ?*

- *Le politique*
- *L'administration*
- *Les médecins*

La coordination des actions en cas de catastrophe est réglementairement de la responsabilité du Préfet. Cependant les attentats terroristes ont montré la nécessité d'une cohésion très forte des services publics pour améliorer la survie des victimes les plus graves. L'action des services est intriquée, et aucun ne peut ignorer les objectifs de l'autre, tous doivent concourir à l'amélioration du pronostic.

### M. Yves JUILLET

*En fonction de l'analyse des informations recueillies lors des attentats de novembre quelles sont les pistes d'améliorations que vous avez identifiées ?*

Les pistes principales d'amélioration ont été discutées dans l'exposé. Il est important de mettre en avant l'adaptabilité de la réponse médicale. Il faut dans ces circonstances s'apprêter à « être surpris ». Les plans prennent alors l'aspect d'une boîte à outils plus que d'une bible à suivre à la lettre

### M. Jean-Pierre OLIÉ

*Quelle organisation permet-elle que l'on dispose de blocs opératoires disponibles à l'instant T de l'accident-attentat ?*

L'organisation des blocs opératoires est au cœur du plan AMAVI du dispositif ORSAN. Elle nécessite une alerte très précoce de l'hôpital pour reporter les actes qui allaient être débutés et finir au plus vite ceux en cours. C'est un chirurgien senior de l'établissement qui prend cette décision. Il faut noter que le 13/11/2015 vers 21 h 30, les blocs opératoires à Paris étaient pour la plupart vides, et de plus préparés pour être utilisés le lundi matin après le weekend.

### M. Bertrand LUDES

*Il faut souligner l'importance de l'identification des victimes présentant des troubles importants de la conscience avec les mêmes techniques chez les victimes décédées.*

Cette identification est un des points pratiques qui a été le plus amélioré à la suite des attentats du 13/11/2015, en effet les victimes sont difficiles à identifier visuellement y compris par leur famille.

**M. Henri JULIEN**

*Vous avez souligné l'obligation d'évacuer le plus vite possible vers le bloc opératoire les UA, vodable comme aujourd'hui de tous les français.*

*Tous les UA ont été évacués dans des services de l'APHP et deux hôpitaux militaires.*

*A-t-on idée de la sensibilité et de la fiabilité du tri et de l'importance de son triage ?*

Le triage médical est une des actions les plus importantes en cas d'afflux de victimes. Pour éviter le sur triage (« over triage » Anglo-saxon) qui consiste à amener tous les blessés à l'hôpital de référence le plus proche, il faut considérer deux points :

- le médecin trieur doit être expérimenté et formé
- le tri est cinétique. Il est obligatoirement réitéré après le PMA à l'arrivée à l'hôpital. Pour améliorer la fiabilité du tri, une catégorie EU (Extrême Urgence), en état de choc hémorragique, a été distinguée au sein des UA (Urgence Absolue).

**M. Bernard LAUNOIS**

*Félicitation pour votre présentation. Il semble que vous avez évoqué le fait que l'on soit entré tardivement dans le Bataclan ?*

La stratégie de la réponse policière au Bataclan n'est pas du domaine médical, elle a été analysée en détail par la commission d'enquête parlementaire. D'un point de vue médical, l'attentat du Bataclan est à l'origine de la création de colonnes d'extractions des victimes en zone de combat dite « zone rouge » ou d'insécurité dite « zone orange » pour qu'ils soient pris amenés dans la zone « verte ». C'est dans cette zone sécurisée qu'elles sont alors prises en charge par le SAMU, dans le dispositif de la « chaîne médicale de l'avant »

