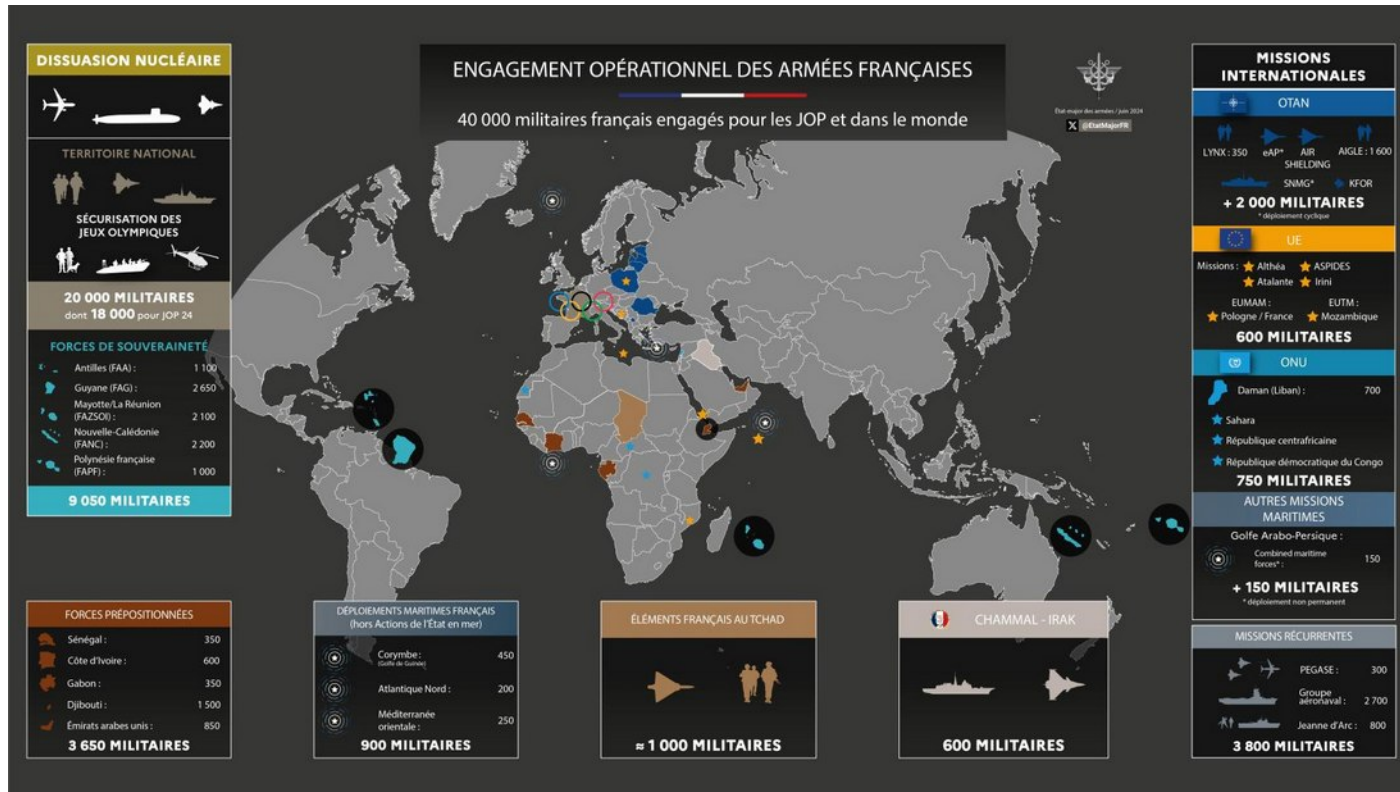


# **Les fondements du sauvetage au combat**

## Le soutien sanitaire en OPEX a pour objet :

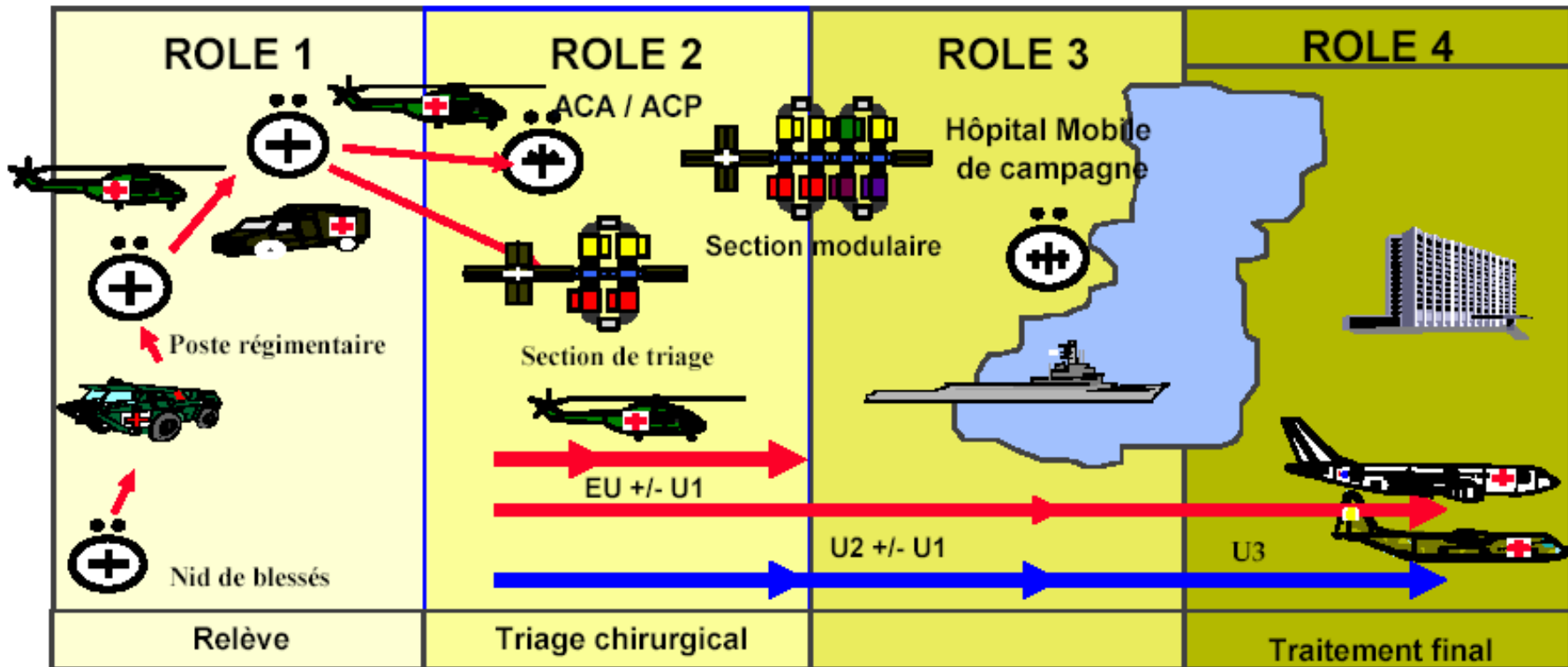
- Sauver le maximum de vies humaines
- Limiter les séquelles potentielles des blessures
- Contribuer à l'entretien du moral des combattants
- Prescrire les mesures d'hygiène, générale et mentale
- Prévenir les maladies infectieuses
- Assurer l'approvisionnement en fournitures médicales

# Le soutien sanitaire en OPEX répond au contrat opérationnel



**Environ 40 000 militaires engagés en 2024 : Forces prépositionnées + OPEX**

## Une organisation en 4 niveaux de prise en charge



***Le principe : Le bon geste au bon endroit à la bonne personne sans perte de temps***

***Une philosophie : La rencontre d'un blessé mobile avec un soutien médical mobile***

***Une difficulté : L'insertion d'un soutien médical mobile dans un combat d'intensité variable***

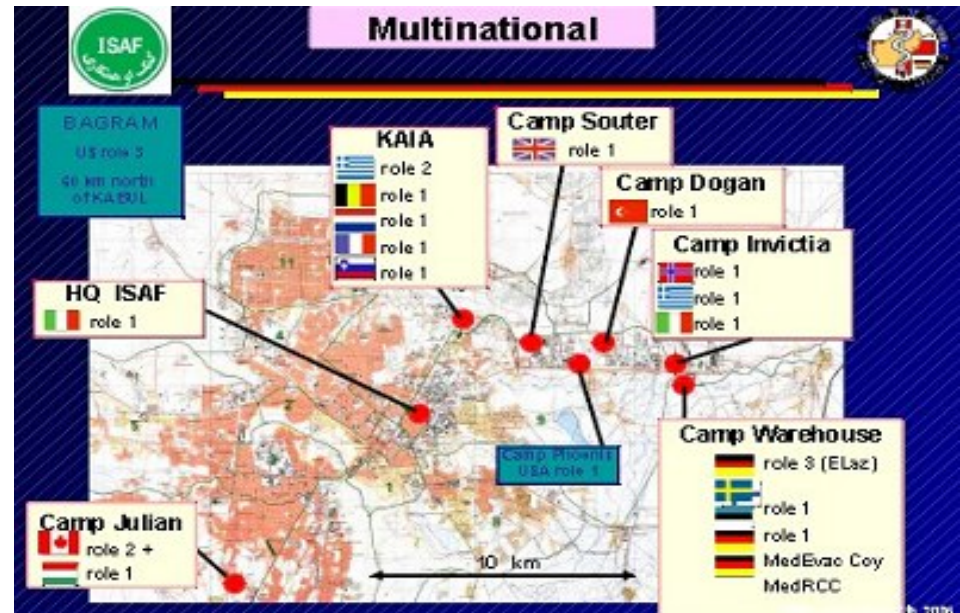
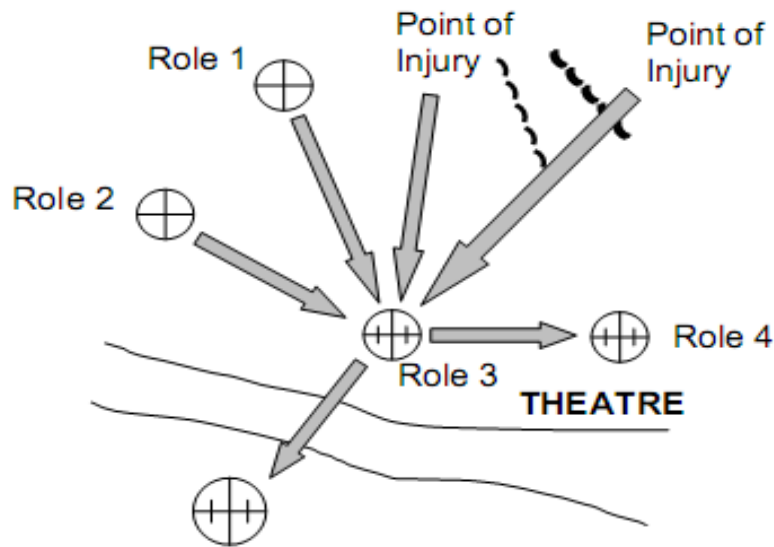
## Une organisation spécifique **qui n'est pas celle du monde civil**

<b>Militaire</b>	<b>Civil</b>
Population sélectionnée	Population non choisie
Environnement non sécurisé	Environnement sécurisé
Lésions à haute vitesse	Lésions plutôt à basse vitesse
Installation non pérenne fixe ou mobile	Installation pérenne en dur
Ressources locales faibles	Ressources de réseaux structurés
Multiple transferts et transports	< 3 transferts/transports
Transport en jours	Transport en Min/heures
Équipements limités	Équipements plus abondants
Ressources humaines contraintes	Ressources humaines adaptées
Équipes non spécialisées	Équipes spécialisées
Pratiques documentaires aléatoires	Pratiques documentaires normalisées
Support logistique non dédié	Support logistique dédié
Systèmes de communication aléatoires	Systèmes de communication fiables

***Qui doit s'adapter aux profils divers des conflits:***

***Transition de conflits plutôt **conflits asymétriques, de basse intensité** vers des **conflits de haute intensité*****

## Les 4 niveaux de prise en charge : *Un maillage multinational*



### Et à l'avant 3 temps de prise en charge :

Ce qu'il faut faire sans s'exposer immédiatement:

*Le 1<sup>er</sup> niveau,*

puis une fois le blessé mis à l'abri :

*Le 2<sup>ème</sup> niveau*

enfin en attendant et pendant l'évacuation:

*Le 3<sup>ème</sup> niveau*

***Pour un blessé entre les mains d'un chirurgien au + tard 02h00 après sa blessure***

## Les blessés : Surtout des membres

**Table 1-2. Anatomical Distribution of Primary Penetrating Wounds**

Conflict	Head and Neck (%)	Thorax (%)	Abdomen (%)	Extremity (%)	Other (%)
World War I	17	4	2	70	7
World War II	4	8	4	75	9
Korean War	17	7	7	67	2
Vietnam War	14	7	5	74	—
Northern Ireland	20	15	15	50	—
Falkland Islands	16	15	10	59	—
Gulf War (UK)	6	12	11	71	—
Gulf War (US)	11	8	7	56	18
Chechnya	24	9	4	63	—
Somalia	20	8	5	65	2
OEF/OIF	27	5	6	55	7

OEF: Operation Enduring Freedom; OIF: Operation Iraqi Freedom.

*Une constante dans tous les conflits*

## Les blessés : Mais pas uniquement les membres

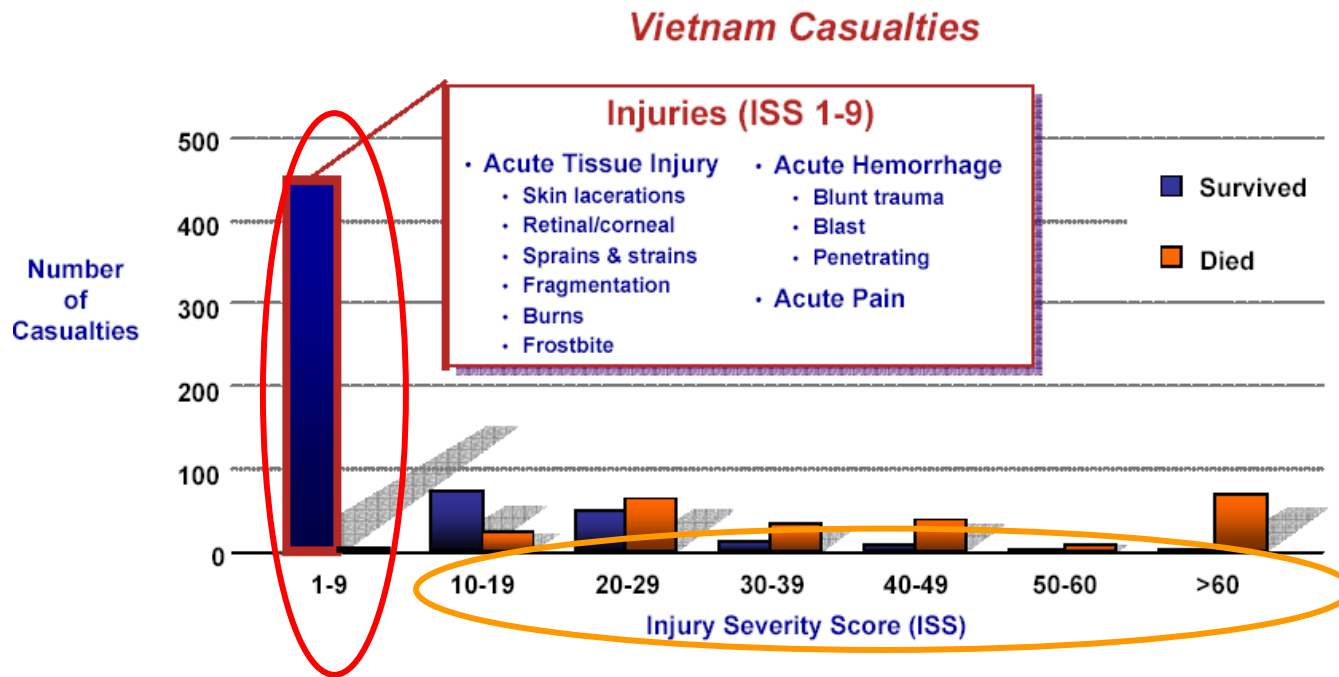
Mechanism	totals		Head/neck		Torso		Extremity	
	OEF	OIF	OEF	OIF	OEF	OIF	OEF	OIF
Bomb blast	13	1	4	1	2	0	7	0
IED	0	6	0	4	0	1	0	1
Mine	8	1	1	0	1	0	6	0
Grenade	5	7	1	1	1	0	3	6
Blast subtotal	26 (55%)	15 (35%)	6	6	4	1	16	8
GSW	8 (17%)	17 (40%)	1	1	4	7	3	9
NBI	13 (28%)	11 (25%)	4	5	1	1	8	5
Total	47 (100%)	43 (100%)	11 (23%)	12 (28%)	9 (19%)	9 (21%)	27 (57%)	22 (51%)

***La tête, le cou et le torse !***

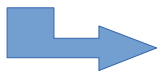


# Les blessés : Souvent peu graves

La majorité: Pas graves, qui ne doivent pas saturer la chaîne de prise en charge



Vous pourrez participer à plusieurs OPEX sans être confrontés à ce type de prise en charge

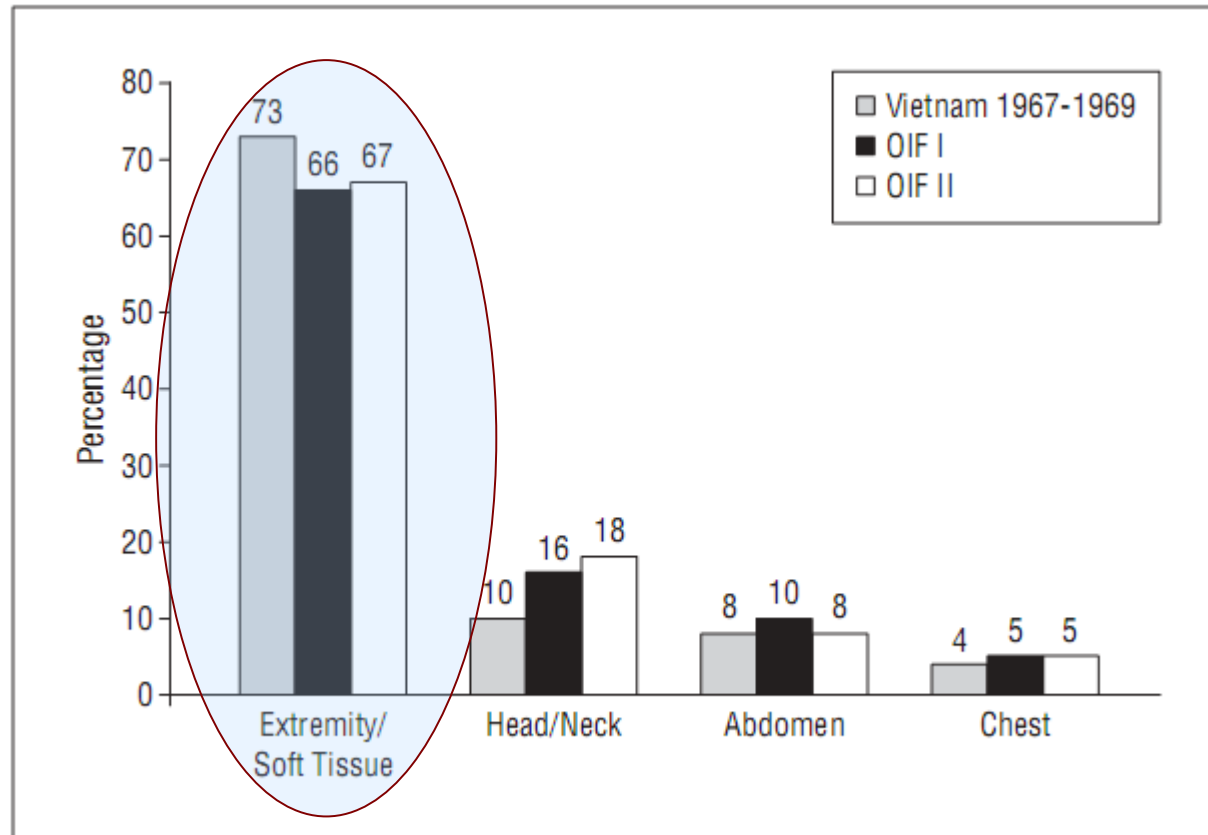


Ce n'est pas une raison pour ne pas se préparer



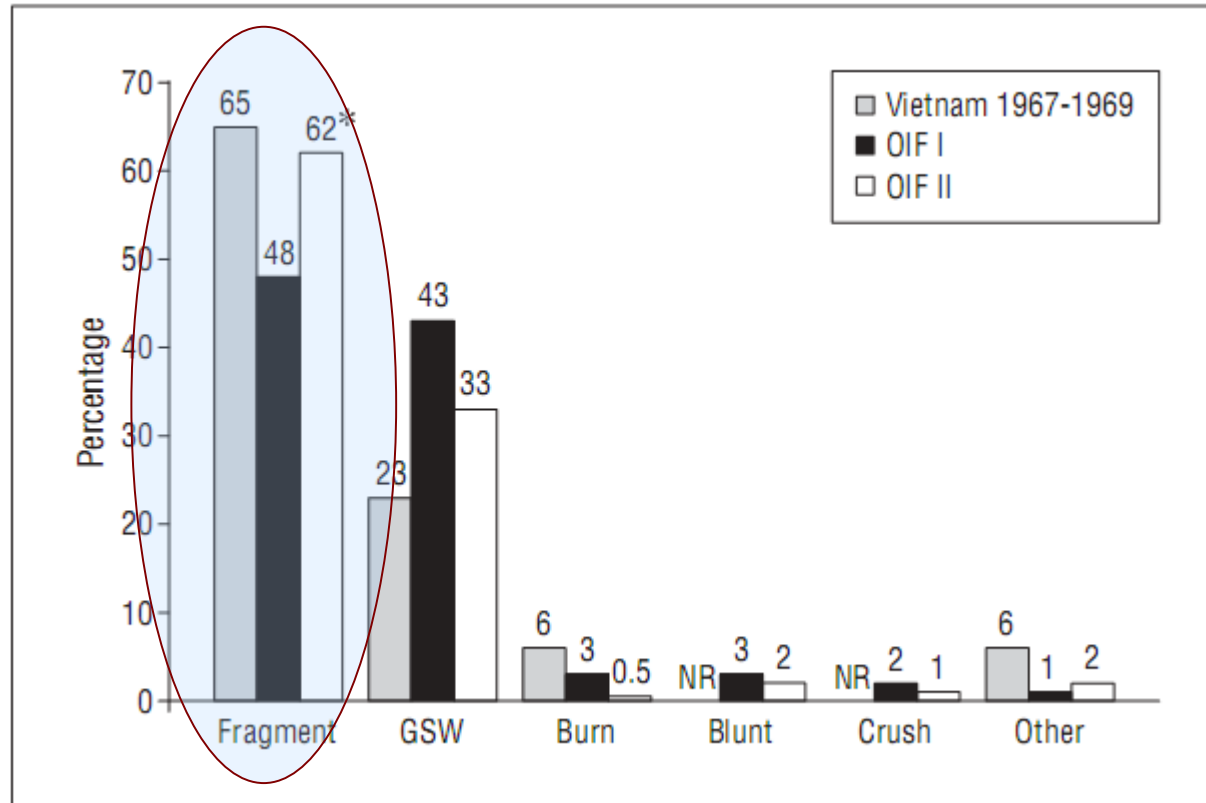
Être prêt pour le jour où il faudra faire la différence

## Les blessés : Souvent peu graves



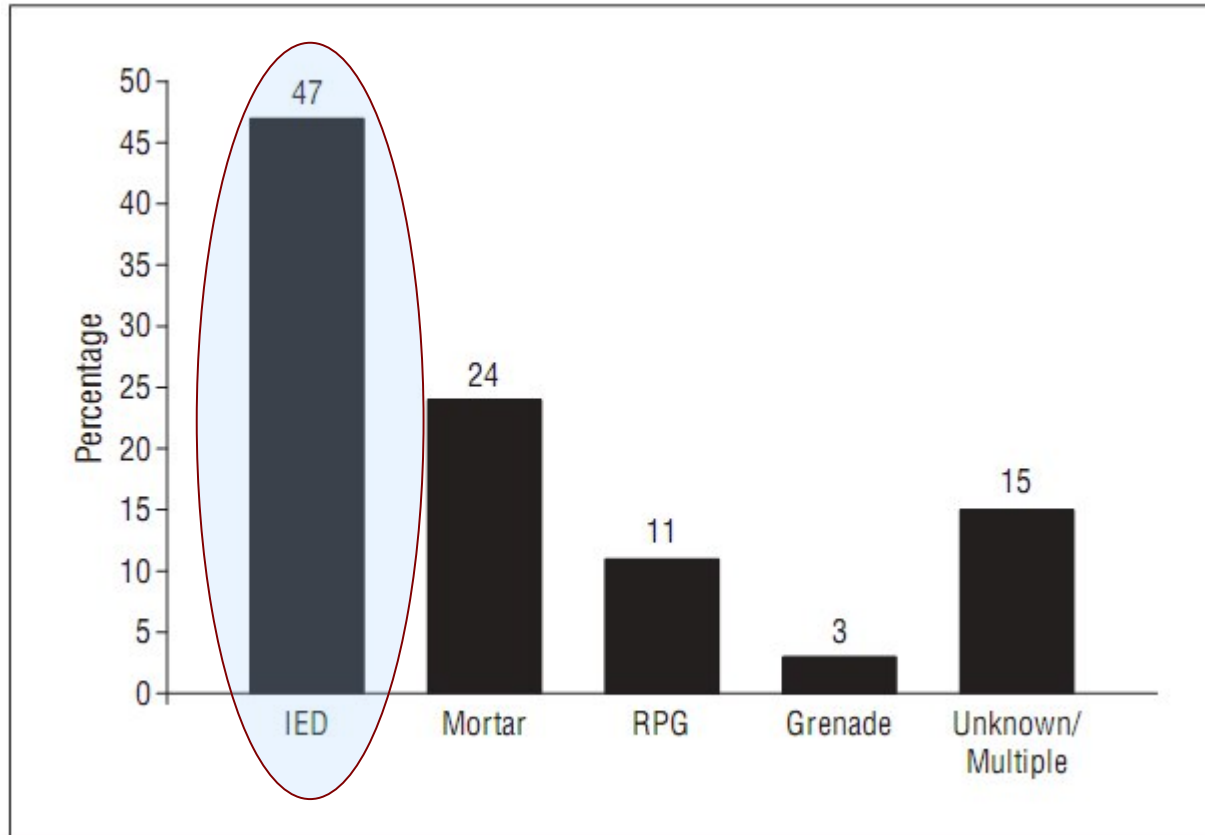
***Essentiellement des parties molles***

## Les blessés : Surtout par éclats



***Mais fonction du type d'engagement***

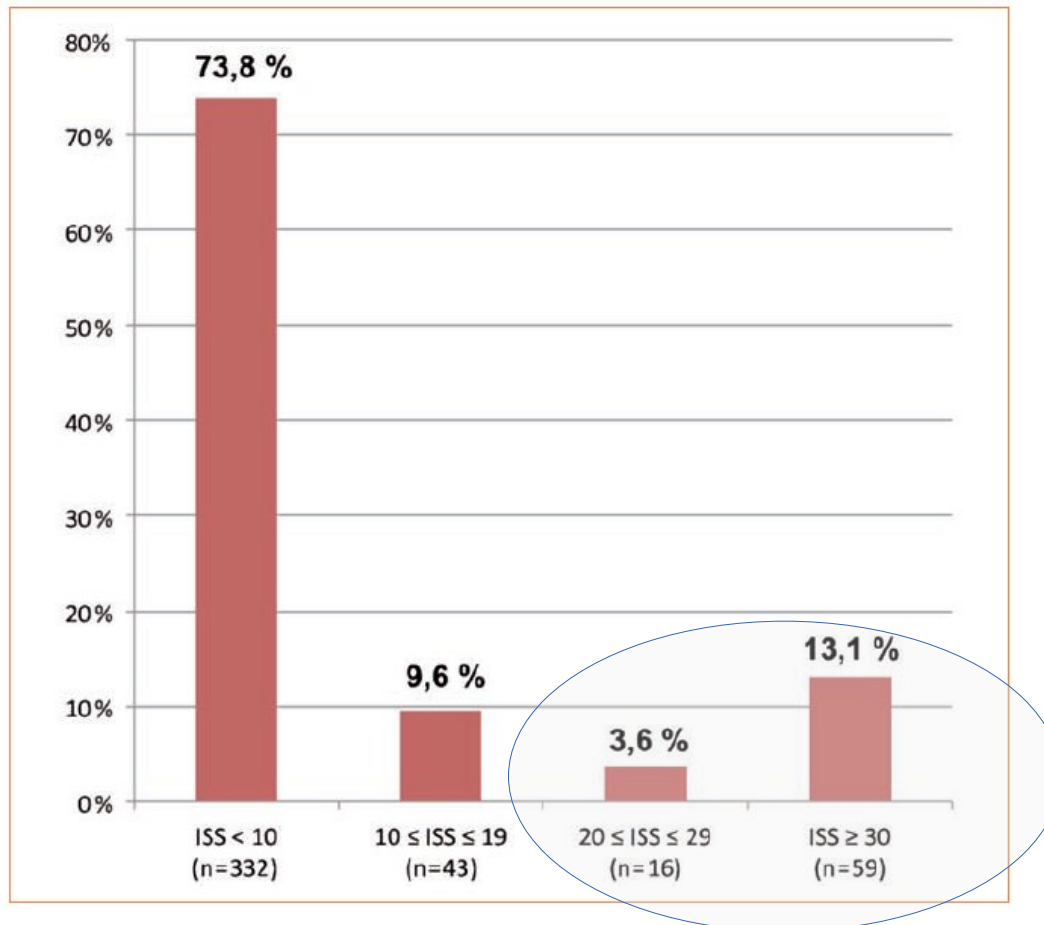
## Les blessés : Éclats provenant d'IED



**Attention :** Action de contre-terrorisme et FS ≠

## Les blessés : Souvent peu graves, MAIS

**Figure 3** – Répartition des blessés selon le score ISS : traumatisé mineur, modéré, sévère et critique (traumatisés graves = traumatisés sévères + critiques = ISS > 19)



***Un patient sur 6 est un traumatisé grave***



***Et c'est pour eux qu'il faut savoir faire***

## Les blessés : Souvent peu graves, MAIS : Une tendance à l'être plus

**TABLE 4.** Comparison of Explosion-Related Injuries Between March 2003 and December 2004 Versus January 2005 to October 2006

2003–2004 vs. 2005–2006

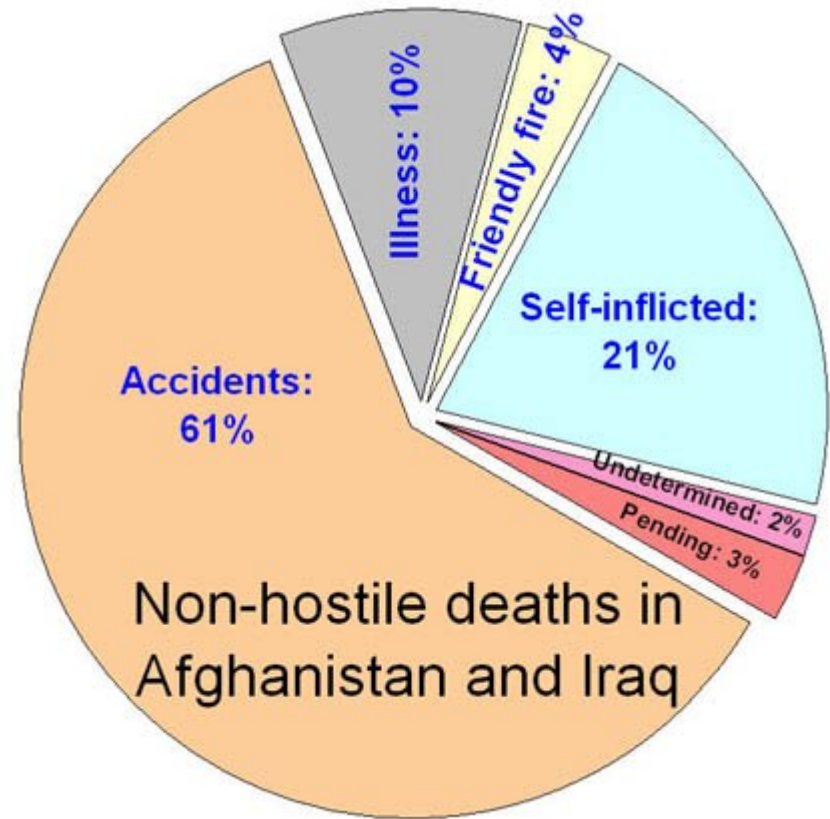
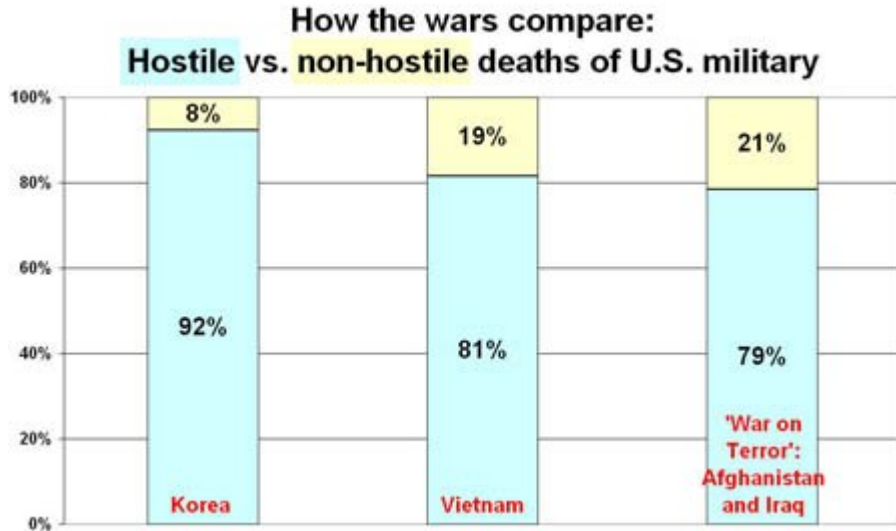
Parameter	2003–2004	2005–2006	<i>P</i> <
No. patients* (n)	2588	1935	
ISS (average)	8.5 ± 9.8	10.6 ± 10.2	0.0001
Primary blast injury (%)	11.5	14.5	0.01
Tympanic membrane rupture (%)	8.7	10.3	NS
Blast lung (%)	3.1	4.6	0.01
Intestinal blast (%)	0.1	0.1	NSD
Return to duty (%)	39.9	18.0	0.001
Mortality (%)	1.4	1.5	NSD

\*Dates of injury or final outcomes were not available for 242 patients.

NSD indicates no significant difference.

**Moins de retour à l'unité et une mortalité toujours basse**

## Les blessés : Pas toujours en rapport avec la guerre



**Tout simplement les accidents de la route**

## **Le sauvetage au combat**

Standard de soins permettant à tout combattant,  
quel que soit son niveau d'emploi,  
de concourir à la mise en condition de survie d'un blessé,  
sans délai,  
jusqu'à la prise en charge chirurgicale

- ***Sauver les vies***
- ***Maîtriser l'exposition des personnels engagés dans le sauvetage***
- ***Poursuivre la mission***



## Le sauvetage au combat

Compromis entre contexte tactique et compétences des personnels engagés, les actions de SC sont faites par une équipe formée et se déclinent selon un processus comportant la mise en oeuvre de 3 niveaux successifs et complémentaires l'un de l'autre

### - **SC1 :**

*Réalisation des seuls gestes salvateurs compatibles avec l'exposition au feu. Il est à mettre en oeuvre dans les toutes premières minutes suivant la blessure, par tout militaire engagé*

### - **SC2 :**

*Réalisation de gestes complémentaires de ceux du SC1, compatibles avec le contexte tactique. Il est à mettre en oeuvre par des personnels ayant reçu une formation spécifique.*

### - **SC3 :**

*Réalisation de gestes de réanimation de l'avant, complémentaires de ceux des SC1 et SC2, et compatibles avec le contexte tactique. Il est à mettre en oeuvre par des personnels paramédicaux et/ou médicaux, ayant reçu une formation spécifique*

## Le sauvetage au combat

Qui fait quoi?	Niveaux	SC1	SC2	SC3
<b>Type de personnel</b>				
Soldat/Marin/Aviateur/Gendarme		X		
Auxilaire de santé*		X	X	
Infirmier		X	X	X
Médecin		X	X	X
* Soldat/Marin/Aviateur/Gendarme spécifiquement formés				

**Se limiter à ce que permet le contexte tactique**

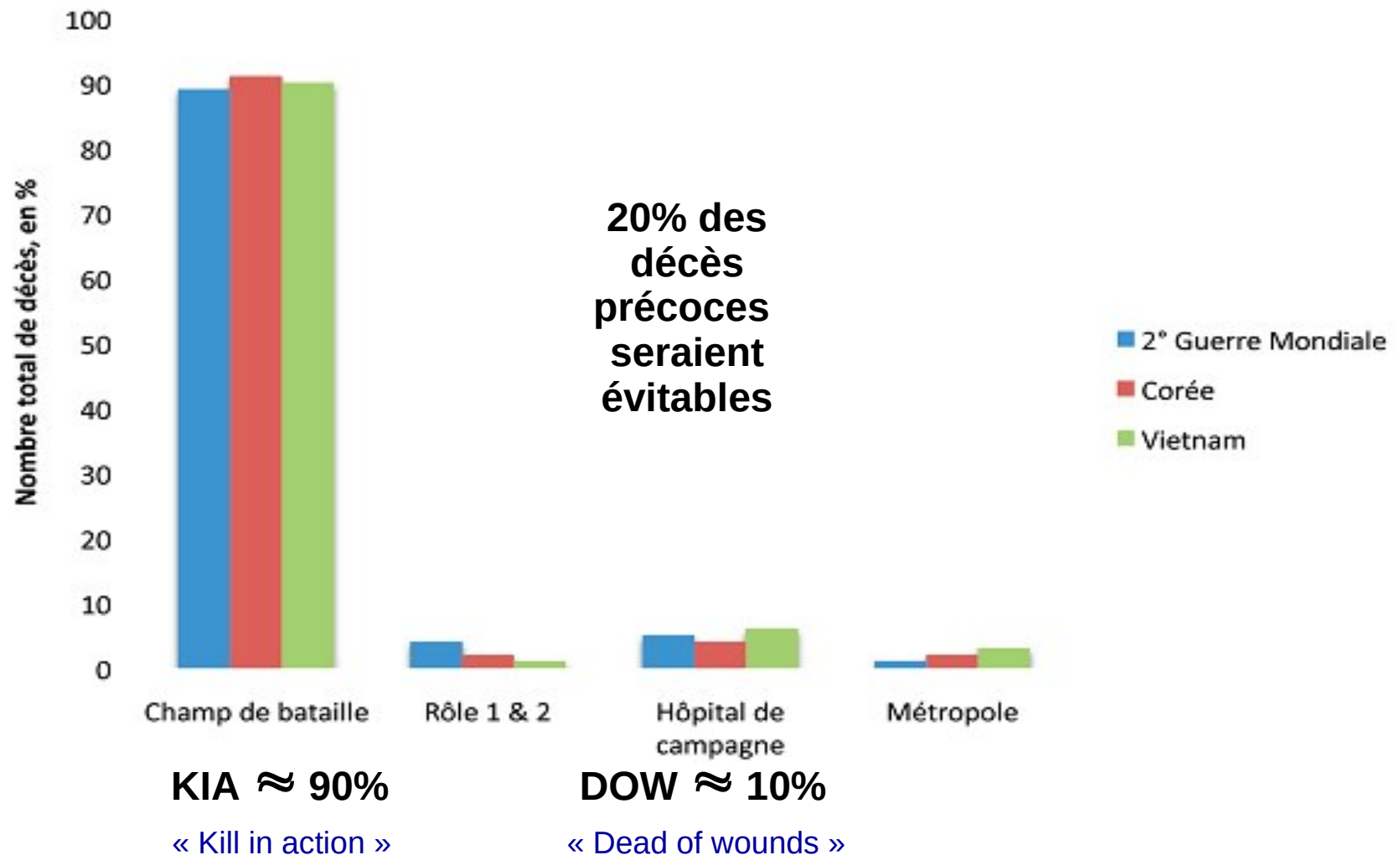
Une méthode superposable au **TCCC US** et au **BATLS UK**

## Le sauvetage au combat

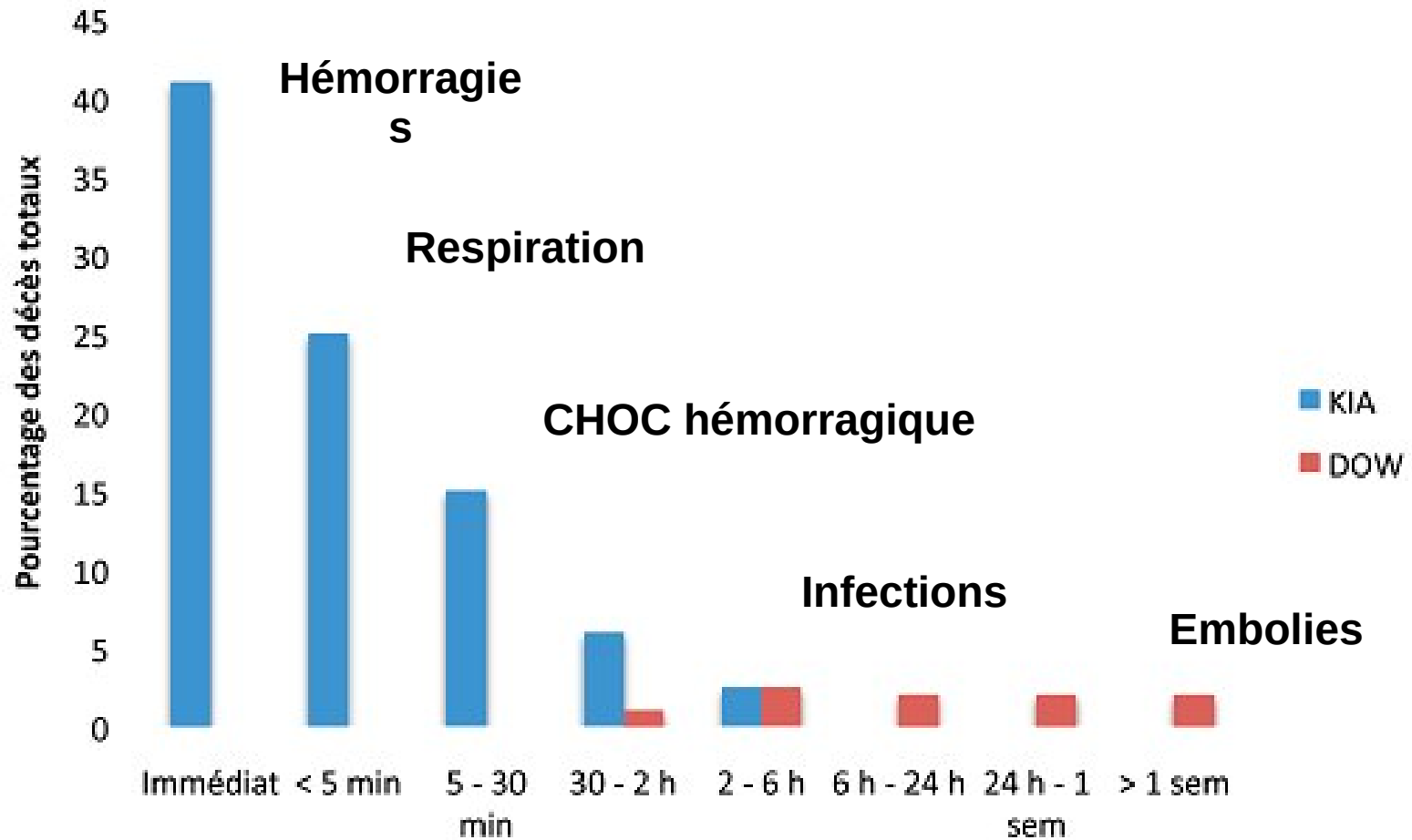


**Limiter la médecine à ce que permet le contexte tactique**

## Des décès en majorité avant même une prise en charge

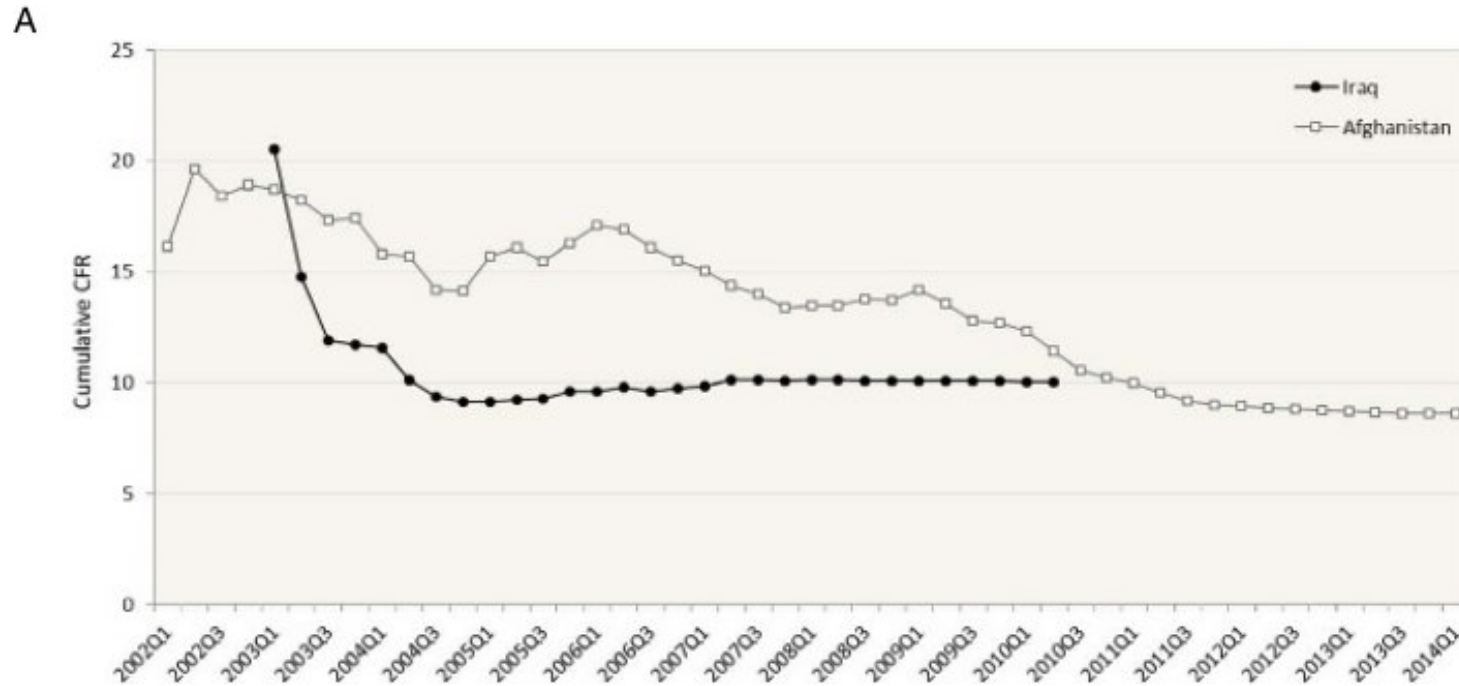


## Un standard de soins pour des causes de décès EVITABLES



**Un concept moderne : Le « damage control »**

# Un standard de soins efficaces et structurés



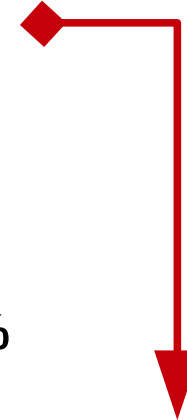
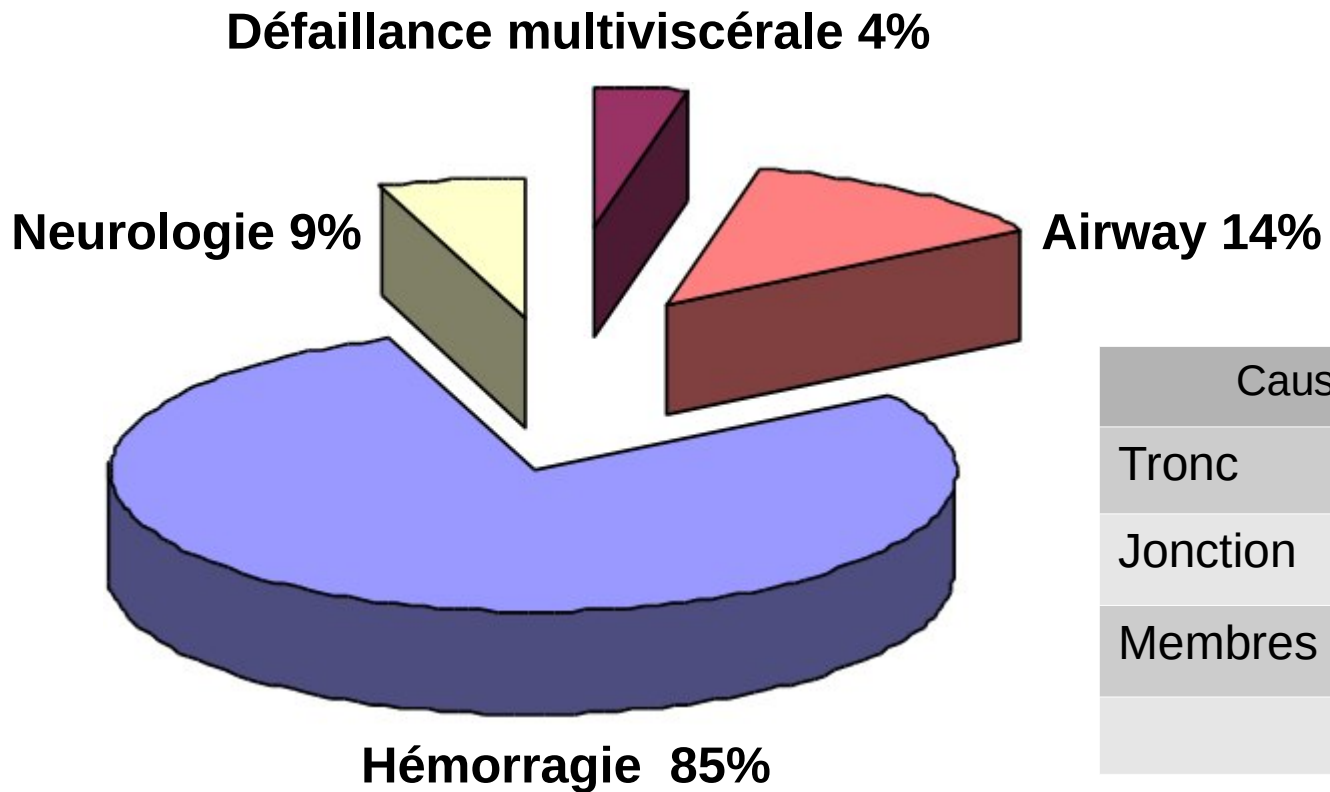
**B**

	Total Numbers					Overall Combat Casualty Care Statistics				
	RTD ≤72 h	Non-DOW + non-RTD	DOW	WIA	KIA	WIA + KIA	%RTD <sup>b</sup>	%KIA <sup>c</sup>	%DOW <sup>d</sup>	CFR <sup>e</sup>
Iraq	18,526	12,623	798	31,947	2,676	34,623	58.0 <sup>f</sup>	16.6 <sup>f</sup>	5.9 <sup>f</sup>	10.0 <sup>f</sup>
Afghanistan	8,923	10,353	463	19,739	1,350	21,089	45.2	11.1	4.3	8.6

A condition d'une mise en œuvre à un niveau expert [ Connaissance et PRATIQUE ++++ ]

## Des décès évitables: Dans 20% des cas !

La stratégie libérale de pose de garrot a changé la donne

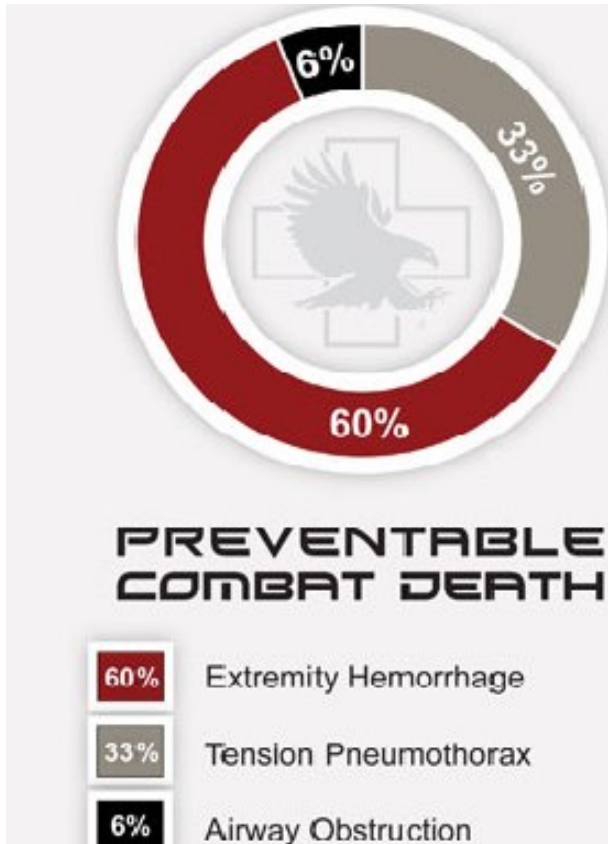


Causes évitables de décès	
Tronc	2/3 des cas
Jonction	1/5 des cas
Membres	1/12 des cas

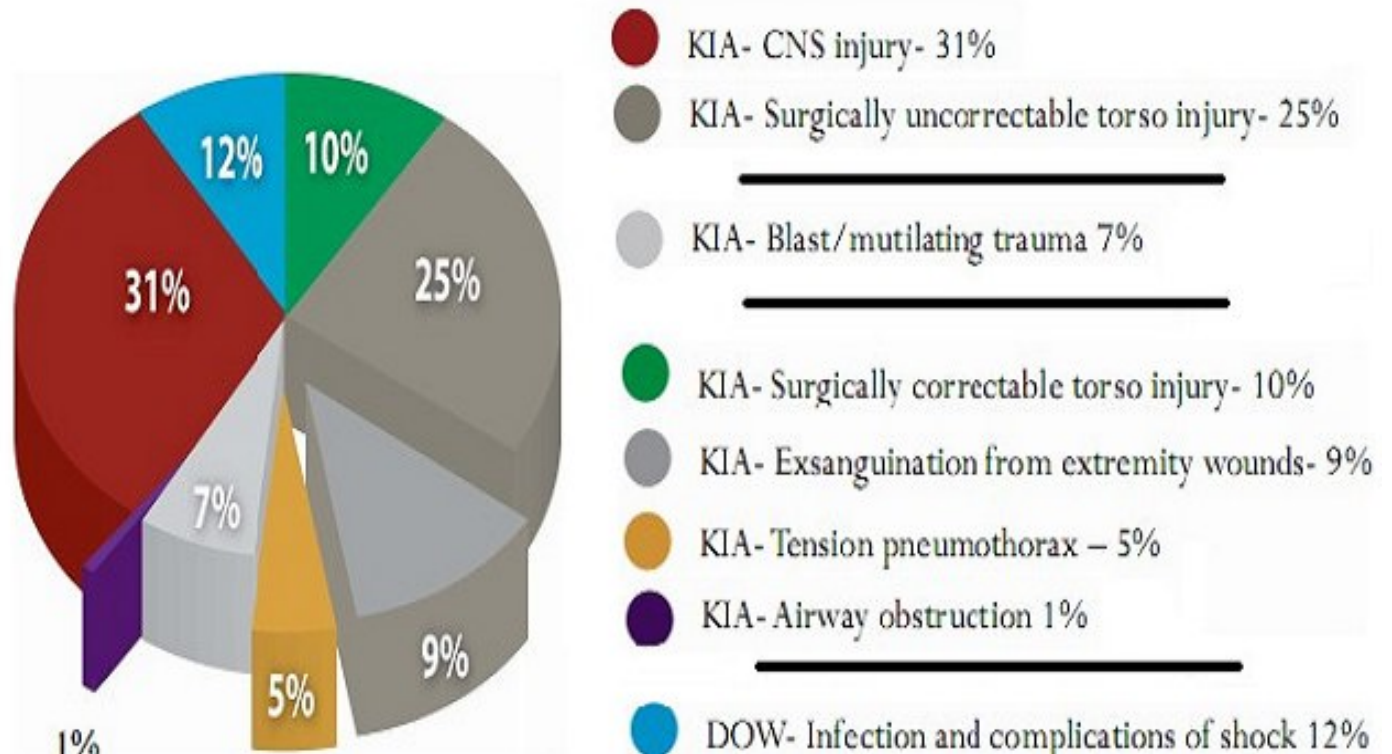
**TOUJOURS éviter les exsanguinations**



# Les blessés : De quoi meurent-on dans les 30 premières minutes ?



## Causes of Death on the Battlefield

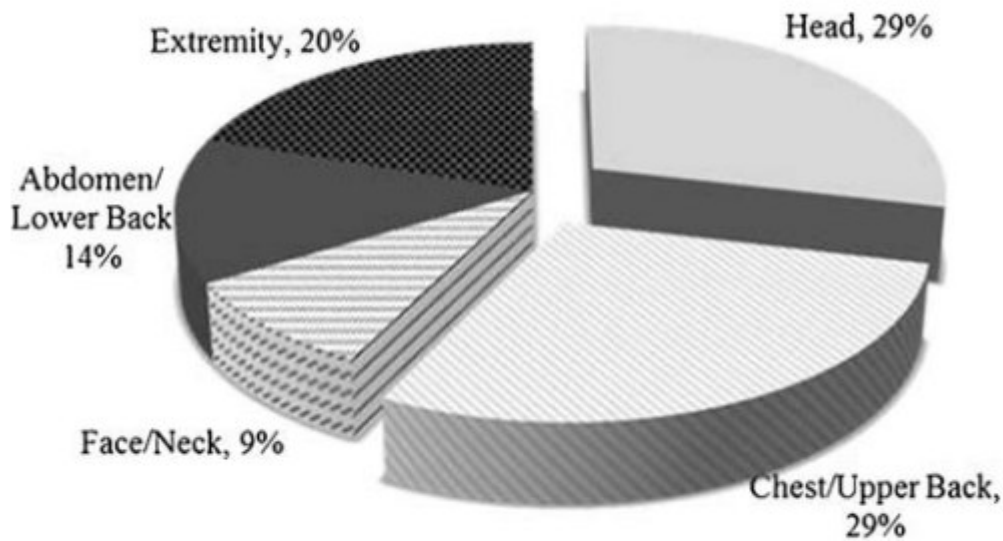


***Le bon geste, sur le bon blessé, par la bon intervenant, au bon moment pour sauver la vie***



# Les blessés : De quoi meurent-on dans les 30 premières minutes ?

Attention : Les morts évitables sont différentes lors de tueries massives



56% of victims (78/139) had wounds in multiple anatomic regions.

**Figure 3.** Distribution of all wounds by anatomic location

Smith ER et Al. J Trauma Acute Care Surg. 2016 Jul;81(1):86-92

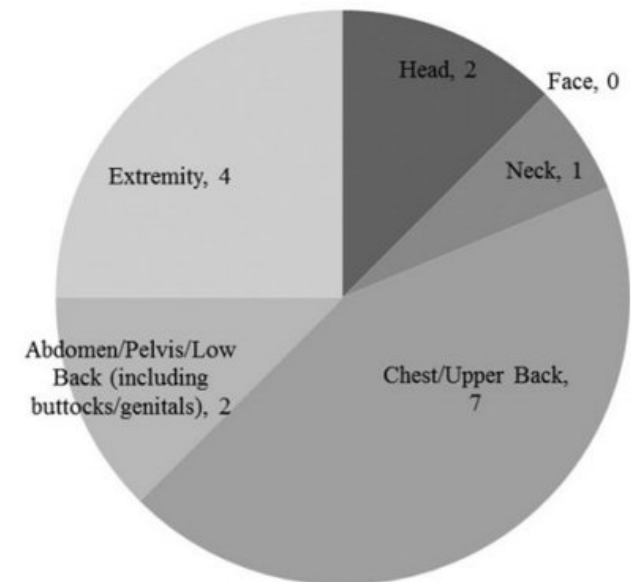


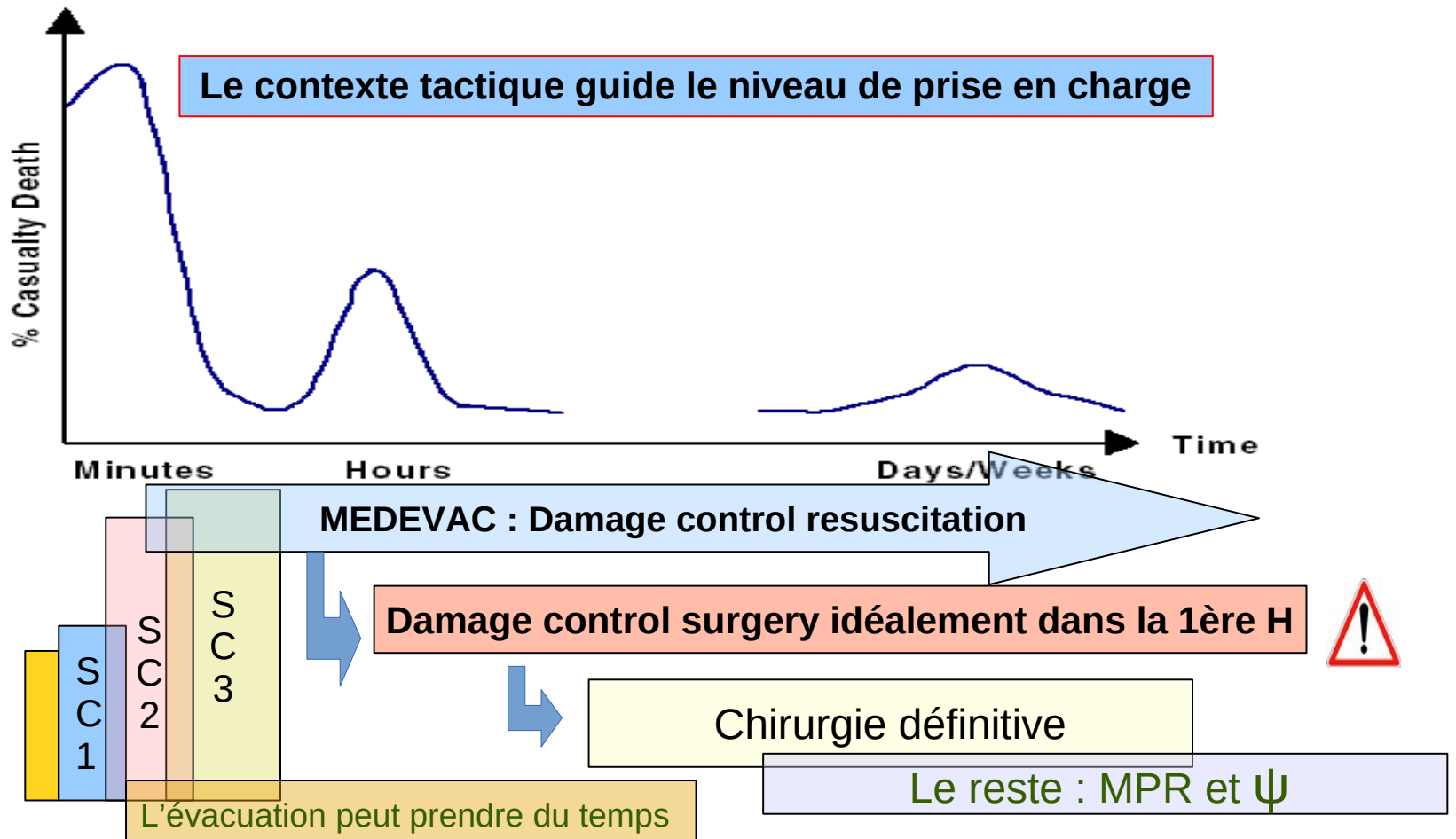
FIGURE 3. Possibly preventable deaths by wound location.

Smith ER et Al. Prehosp Emerg Care. 2018 Nov-Dec;22(6):662-668

***Le bon geste, sur le bon blessé, par la bon intervenant, au bon moment pour sauver la vie***

# Une tactique : Ten minutes platinum and golden hour !

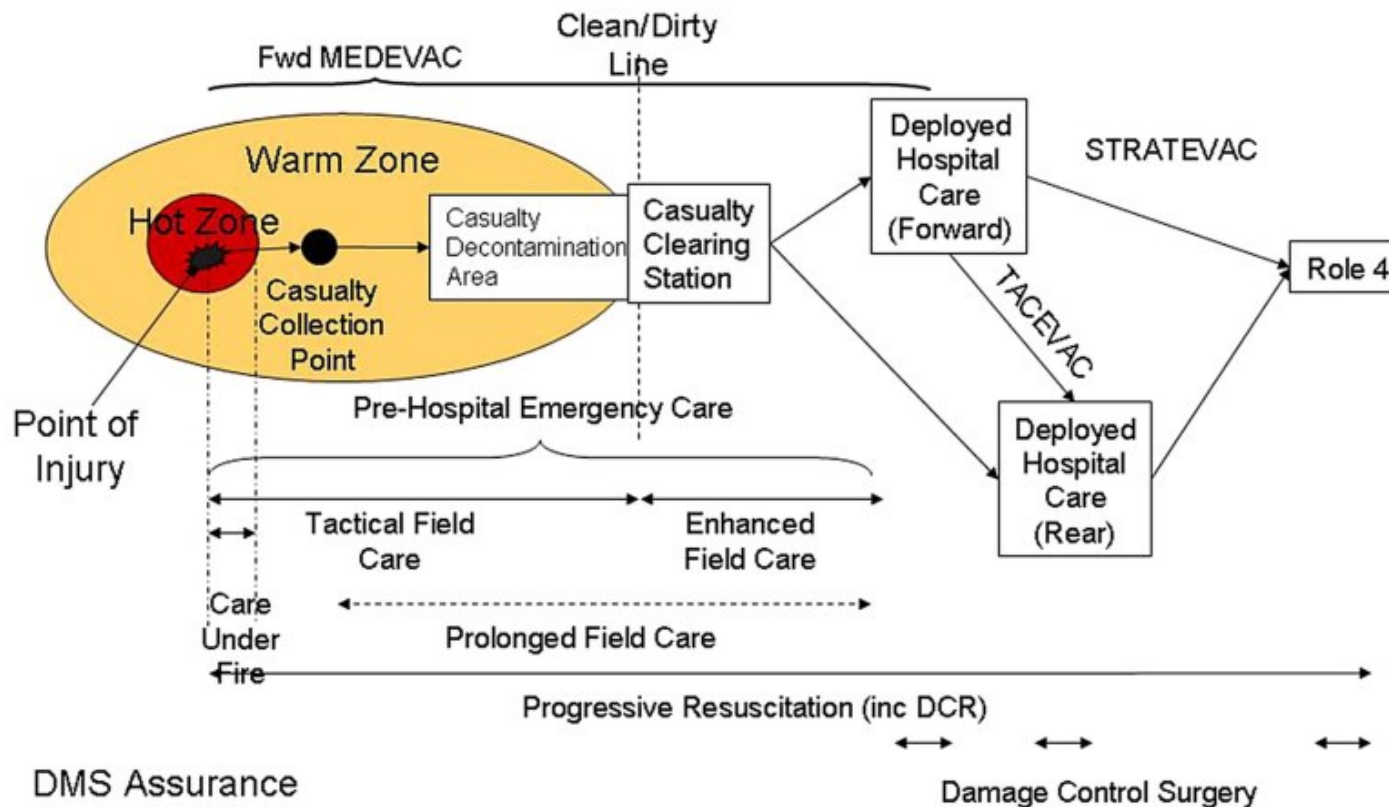
Sauvetage en 10 min – DCR dans la 1ère h - DCS au + tard dans les 2h



# Une tactique : Ten minutes platinum and golden hour !

La règle 10-1-2 +2 :

SC1/2 en 10 min, SC3 dans l'heure, 1ère intervention chirurgicale dans les 2h puis 2h après

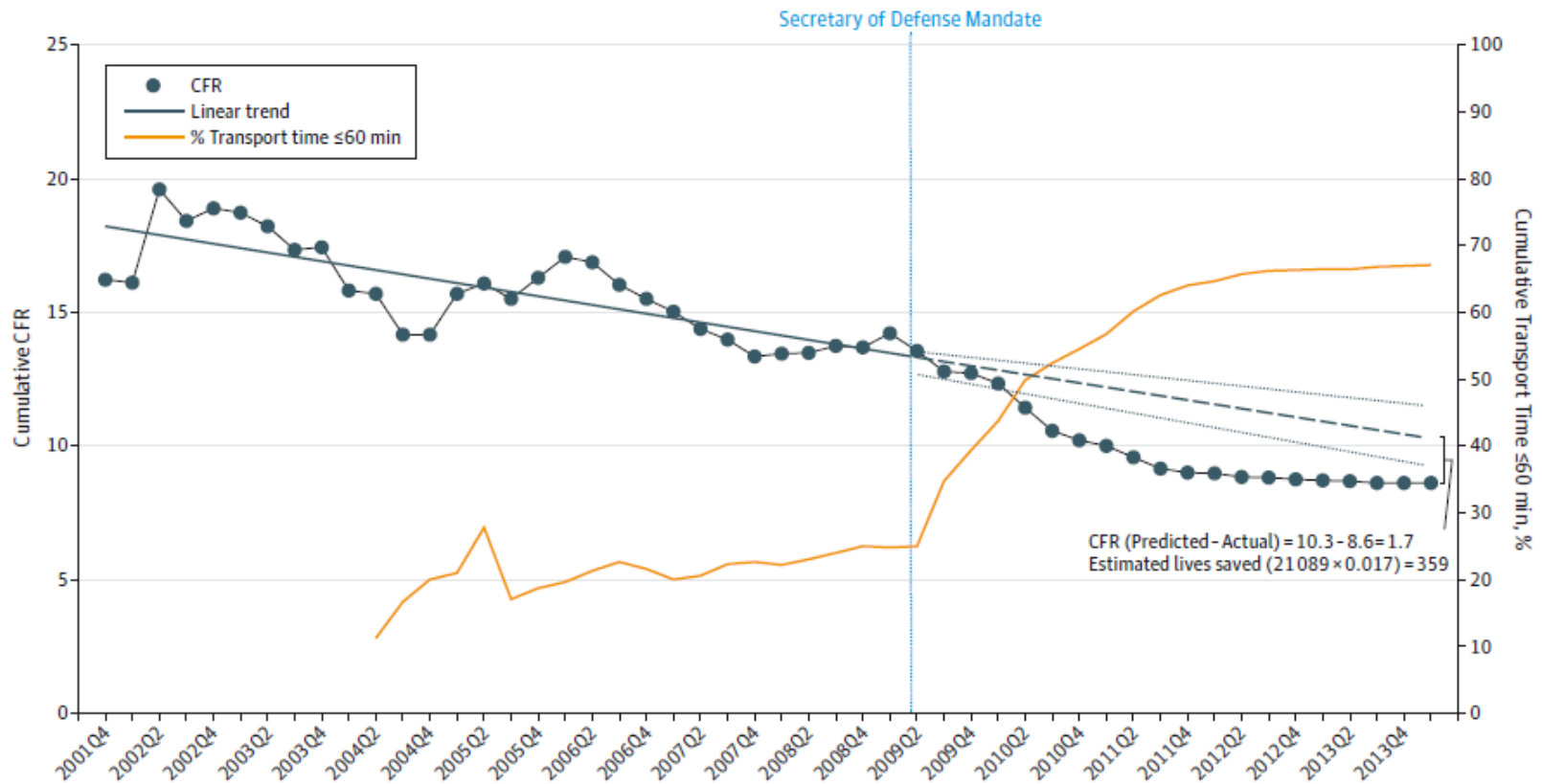


La réanimation préhospitalière FR = Le « *prolonged field care* » US

# Une tactique : Ten minutes platinum and golden hour !

Gagner du temps pour gagner de la vie

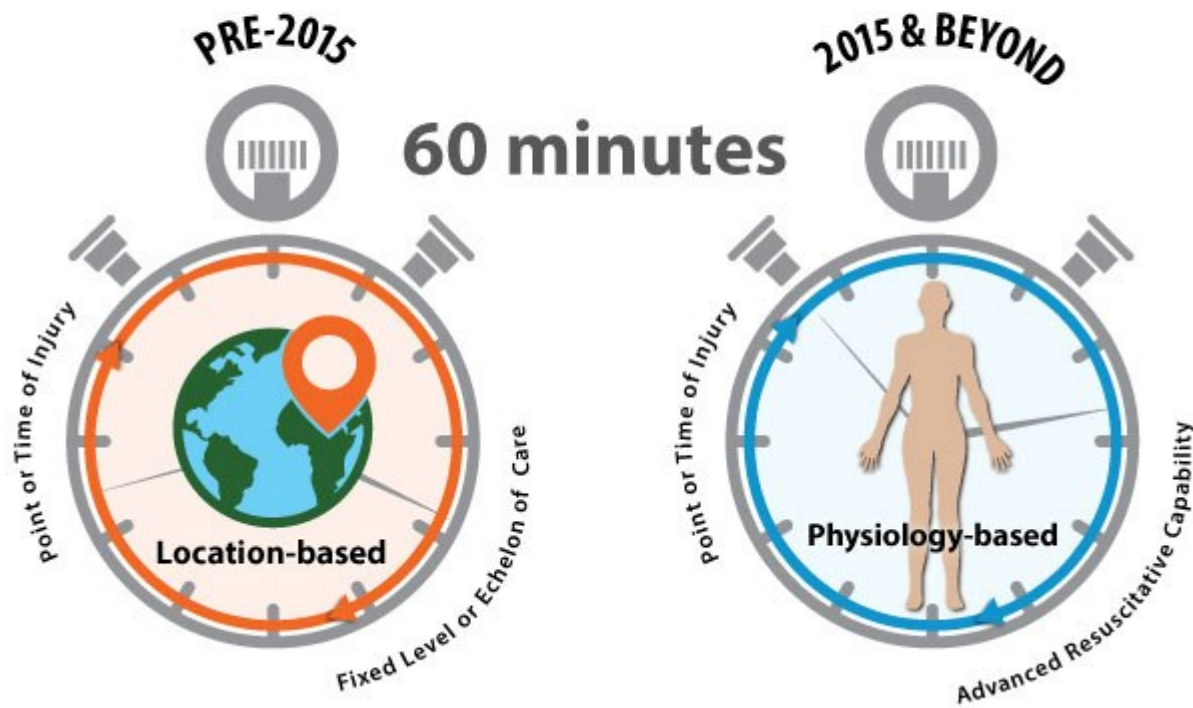
Figure 1. Case Fatality Rate and Transport Time



# Une tactique : Ten minutes platinum and golden hour !

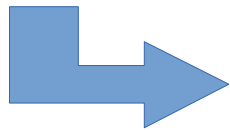
Gagner du temps pour gagner de la vie

Evolution of "Golden Hour" after Combat Injury

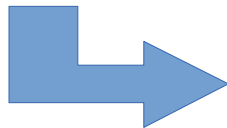


## Une tactique : Ten minutes platinum and golden hour !

Gagner du temps pour gagner de la vie chez les plus graves



*A condition de mettre en œuvre une réanimation adaptée*



**Par des équipes en ayant de la PRATIQUE**

« The effect of gradual improvement measured as a time trend was not significant (AOR=0.99; 95%CI 0.94-1.03; p=0.58).

For casualties with military injury severity score  $\geq 25$ , the odds of KIA mortality were 83% lower for casualties who needed and received prehospital blood transfusion (AOR=0.17; 95%CI 0.06-0.51; p=0.002); 33% lower for casualties receiving initial treatment by forward surgical teams (AOR=0.67; 95%CI 0.58-0.78; p<0.001); 70%, 74%, and 87% lower for casualties with dominant injuries to head (AOR=0.30; 95%CI 0.23-0.38; p<0.001), abdomen (AOR=0.26, 95%CI 0.19-0.36; p<0.001) and extremities (AOR=0.13; 95%CI 0.09-0.17; p<0.001); 35% lower for casualties categorized with blunt injuries (AOR=0.65; 95%CI 0.46-0.92; p=0.01); and 39% lower for casualties transported within one hour (AOR=0.61; 95%CI 0.51-0.74; p<0.001). Results of simulations in which transport times had not changed after the mandate indicate that KIA mortality would have been 1.4% higher than observed, equating to 135 more KIA deaths (95%CI 105-164) »

## Un standard de soins en fonction du contexte tactique

	<i>Avant la chirurgie de sauvetage</i>		Niveau
<b>A V A N T</b>	<b>Sous le feu</b>	Extraction d'urgence, arrêt des hémorragies massives	<b>I</b>
	<b>Une fois à l'abri du feu de l'ennemi</b>	Traiter les causes de décès évitables dans les 1ères minutes	<b>II</b>
	<b>En conditions de sécurité avancées</b>	Réanimation préhospitalière avancée	<b>III</b>
	<b>Pendant l'évacuation vers le chirurgien</b>	Réanimation préhospitalière avancée	<b>III</b>

**Le niveau I:** *Tout combattant (dont le personnel santé)*

**Le niveau II:** *Certains combattants et TOUT le personnel de santé*

**Le niveau III:** *Médecins et infirmiers*

***Dès lors qu'une formation spécifique a été dispensée***



## Des décès évitables: On sait quoi faire !



**Mais avant : *Il faut avoir extrait le(s) blessé(s) et le(s) regrouper***

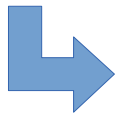


**On sait quoi faire : Mais il faut être organisé !**



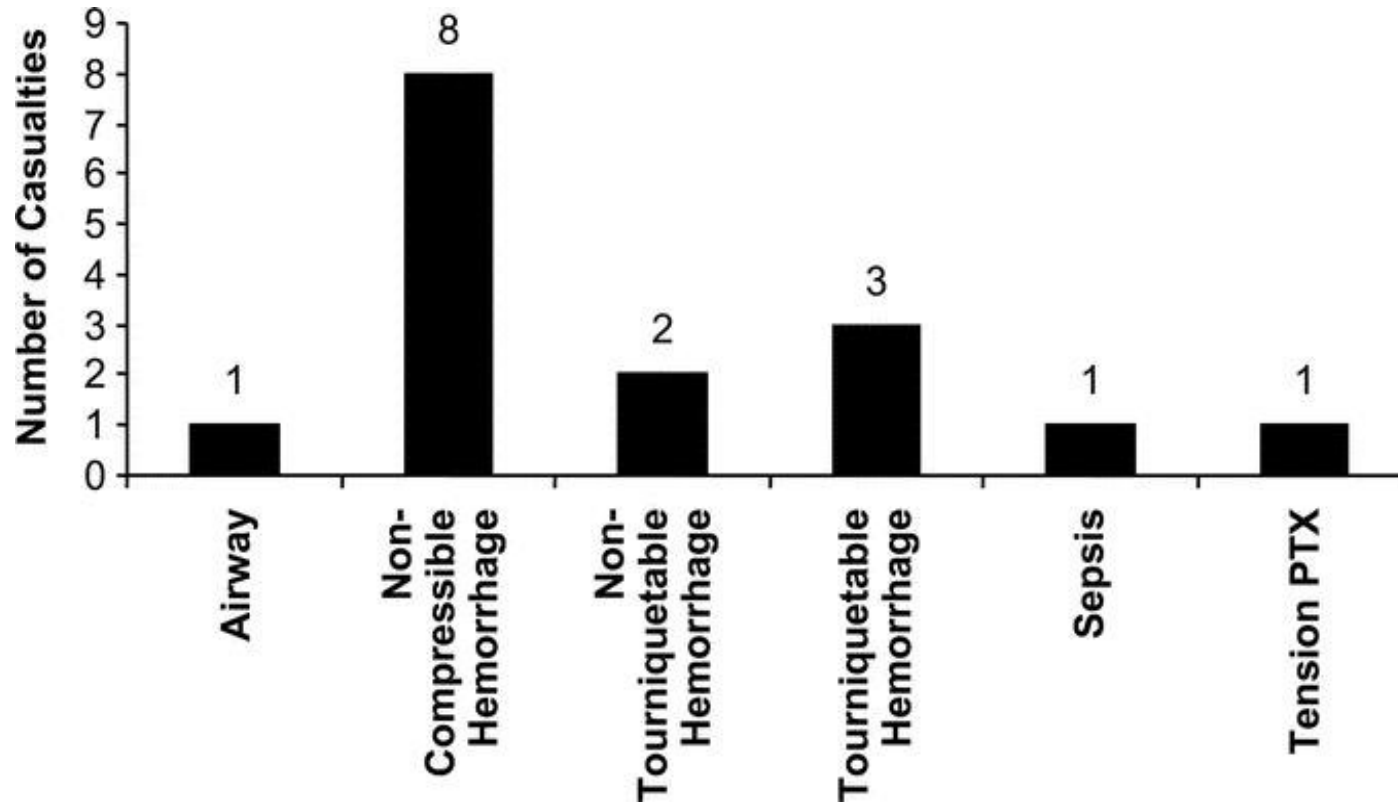
© Marco Di Lauro/Getty Images

**Les blessés vivants dans les hélicoptères, et réanimés avant et pendant le vol !**



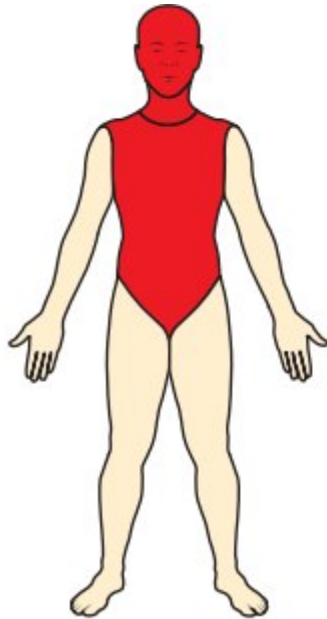
**Dans l'idéal, car bien souvent il faudra attendre et jouer les prolongations : Savoir « Être et Durer »**

## Des décès évitables: On sait quoi faire !



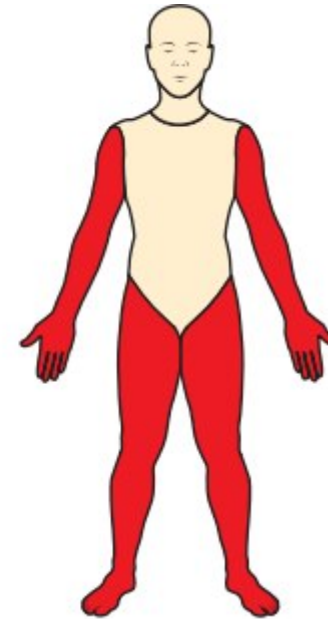
## Des décès évitables: AVANT TOUT les hémorragies

**31 % NON COMPRESSIBLES**



**Dans un bloc**

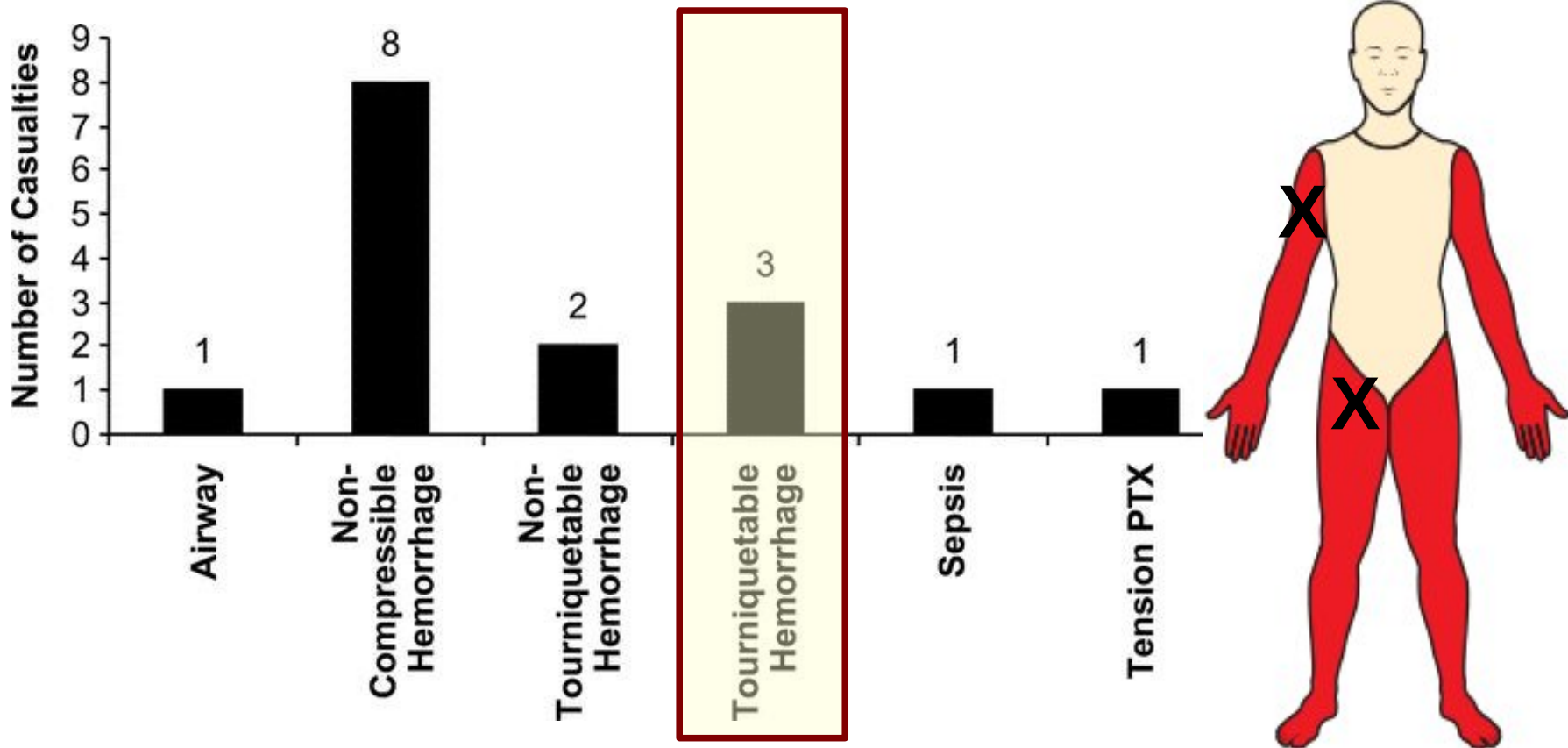
**69% COMPRESSIBLES**



**Sur le terrain**

# Catastrophic haemorrhage

## Des décès évités: par la pose des garrots !



**Tout combattant doit savoir poser un garrot bien serré à la racine du membre**

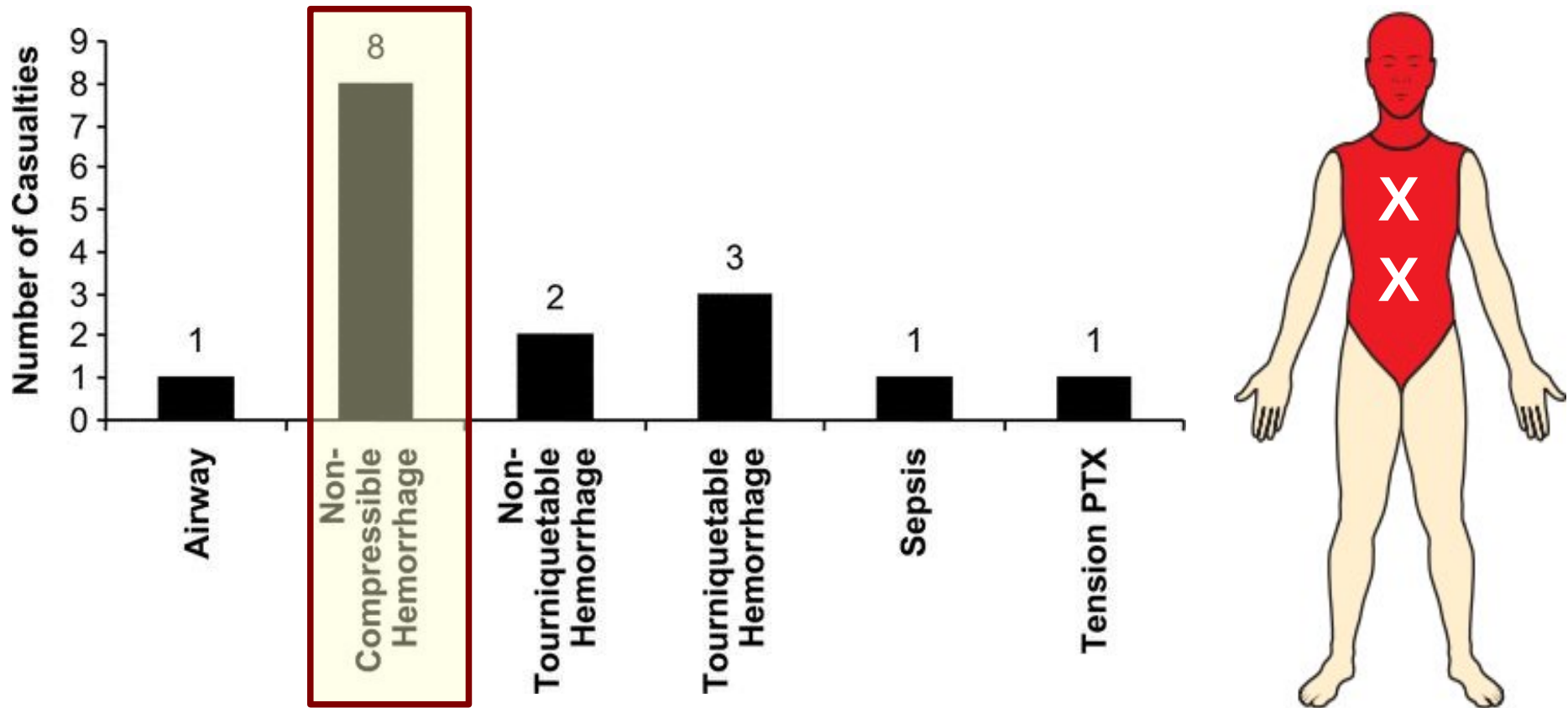


**Des décès évités: Par un garrot serré à la racine du membre !**



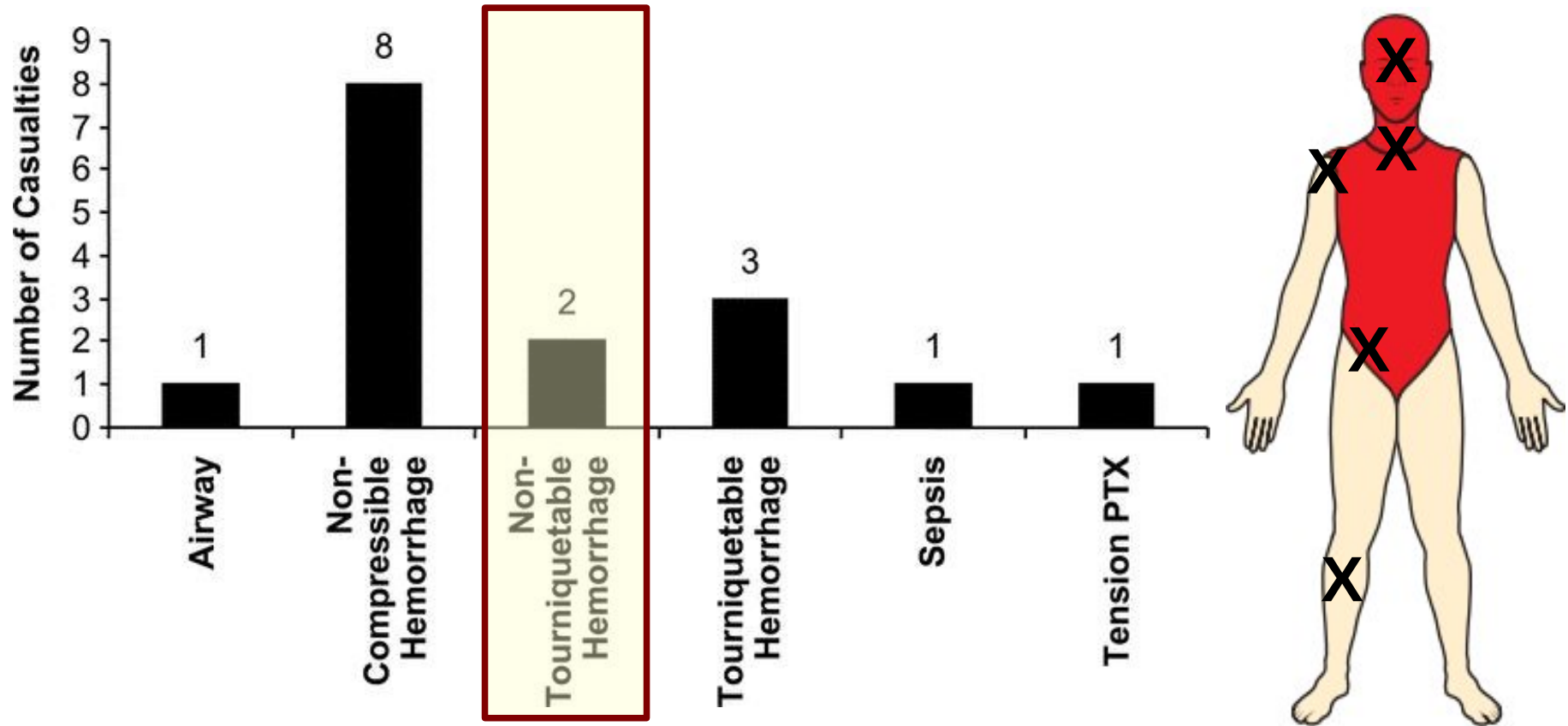
**Tout combattant doit savoir poser un voire DEUX garrots voire PLUS !**

## Des décès évitables: Pour la moitié d'entre eux



**Être en capacité de pouvoir évacuer ET opérer en moins de 02h00**

## Des décès évités: Par la compression et le packing hémostatique



**Tout combattant doit savoir poser un pansement COMPRESSIF**

## Des décès évités: Par la compression et le packing hémostatique



**Tout combattant doit savoir poser un pansement COMPRESSIF**



## Des décès évités: Par la compression et le packing hémostatique



**Combat ready clamp (CROC)**



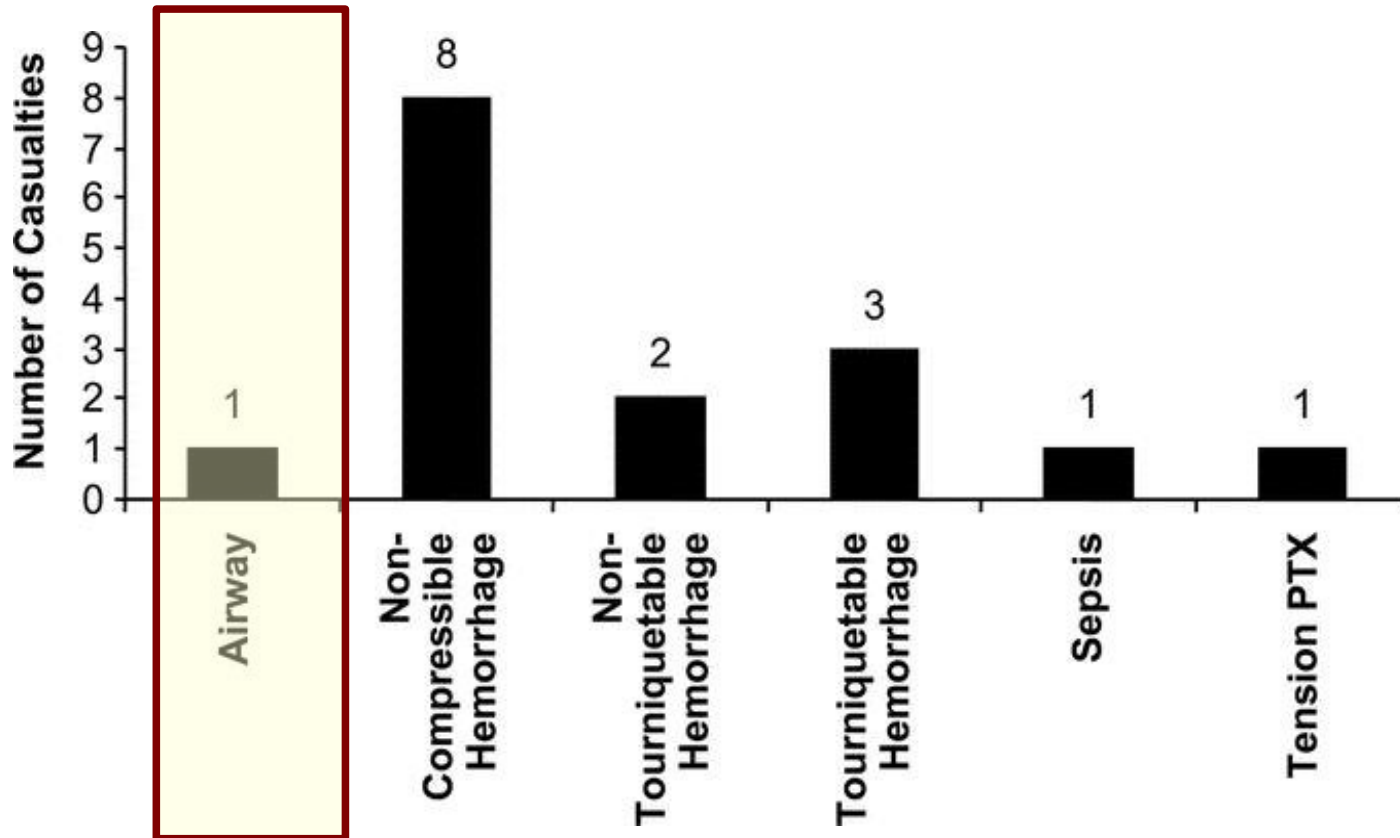
**SAM Junctional Tourniquet**



**Abdominal tourniquet**

## De nouveaux dispositifs pour une compression en zone non garrottable

## Des décès évités: En ouvrant les voies aériennes supérieures !



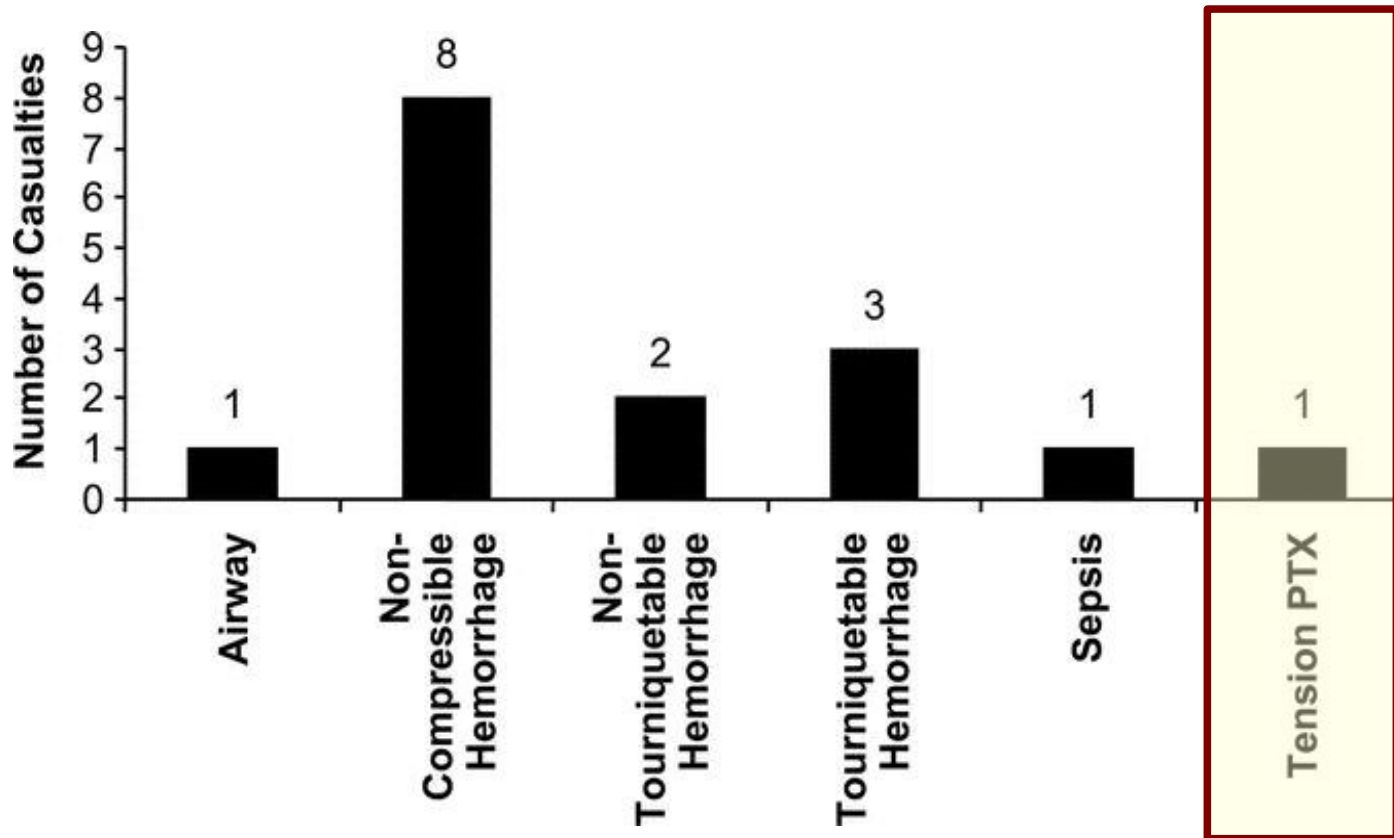
**Certains combattants doivent savoir ouvrir les voies aériennes**

## Des décès évités: En ouvrant les voies aériennes supérieures !



**Certains combattants doivent savoir ouvrir les voies aériennes**

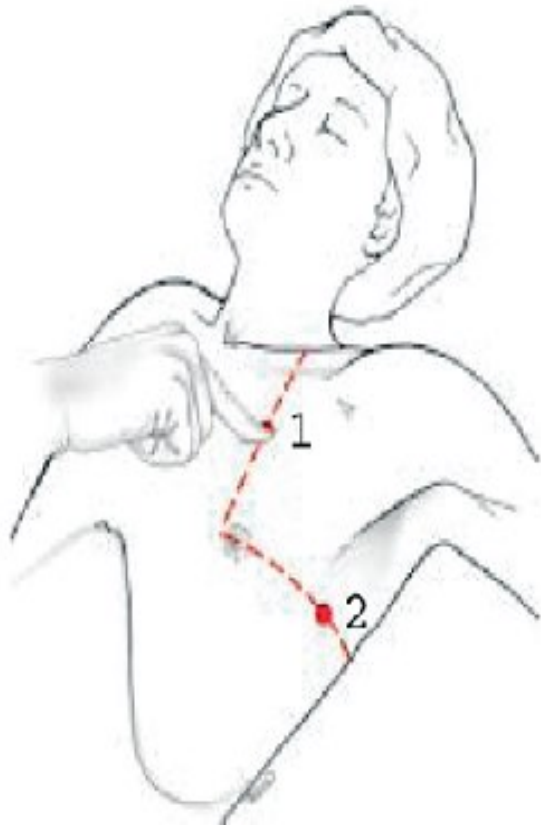
## Des décès évités: En décompressant les thorax sous pression !



**Certains combattants doivent savoir décompresser un thorax**



## Des décès évités: En décomprimant les thorax sous pression !



**Certains combattants doivent savoir décompresser un thorax**

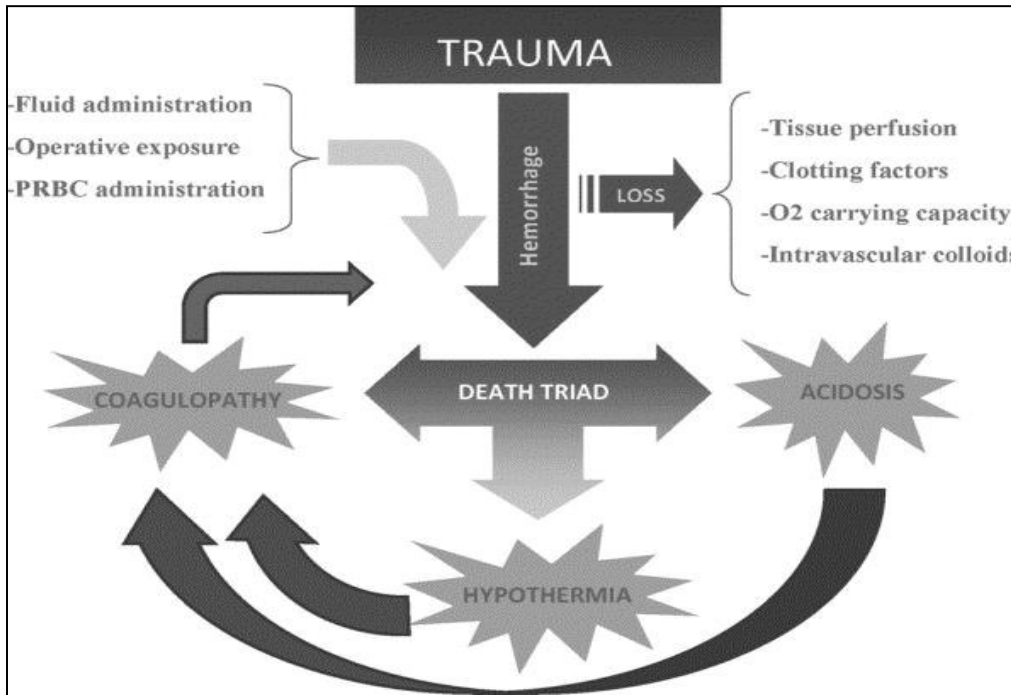
## Des décès évitables: On sait quoi faire !



**Ne pas oublier ce qui ne se voit pas : HYPOTHERMIE**

Des décès ENCORE évités si on prévient *la triade létale* !

## **ACIDOSE – HYPOTHERMIE -COAGULOPATHIE**



*Une histoire qui a commencé avec le sauvetage au combat et qui se poursuit avec de la réanimation et de la chirurgie*

***Damage control resuscitation***

***Damage control surgery***



Et beaucoup d'autres choses qui représentent le quotidien !



**Ne pas oublier ce qui ne se voit pas : *Le MENTAL***

Et beaucoup d'autres choses !



Parfois peu « glorieuses » et pourtant ! *L'hygiène en campagne*



## Des décès évitables: J'ai lu mais ???



**Encore faut il le FAIRE et s'entraîner en conditions !**



Il ne s'agit pas de secourisme de l'avant mais de gestes avancés de réanimation de l'avant



Et cela parfois pendant de longues heures, en attendant la MEDEVAC

## Des décès évitables: J'ai lu mais ???

**L'entraînement : A l'hôpital aussi pour la gestion des voies aériennes !**

**2.7% ont un canule, 2.8% sont intubés, 1.5% ont une coniotomie chirurgicale**

**TABLE 2. Incorrectly Performed LSIs in the Prehospital Setting of a Combat Zone**

	No. Incorrectly Performed LSIs	Total No. Performed LSIs	Percentage of Incorrectly Performed LSIs
Airway interventions*	6	70	8.6
Vascular access†	31	388	8.0
Chest procedures*	2	30	6.7
Tourniquet placement*	12	205	5.9
Hypothermia prevention†	1	429	0.2

\*Data collected from November 2009 to November 2011.

†Data collected from June 2010 to November 2011.

**Pas bien fait !**

**Pas fait alors que cela aurait du l'être !**

**TABLE 3. Missed LSIs**

	No. Missed LSIs	Total No. Performed and Missed LSIs	Percentage of Missed LSIs
Endotracheal intubation*	32	60	53
Chest needle decompression*	11	23	48
Hypotensive resuscitation*	30	69	43
Nasal/oral airway*	10	37	27
Vascular access†	99	487	20
Pressure packing with hemostatic agent*	4	27	15
Chest tube*	1	7	14
Surgical cricothyroidotomy*	2	17	12
Pressure packing with out hemostatic agent*	35	406	9
Chest seal*	1	13	8
Hypothermia prevention†	26	455	5.7
Tourniquet*	1	206	0.5

**Le bon geste au bon endroit à la bonne personne...MAIS un geste réussi !**

## ***Appliquer tous la même méthode quelles que soient les circonstances !***

<b>S</b>	<b>Stop the burning process</b>	<i>Répliquer par les armes</i>
<b>A</b>	<b>Assess the scene</b>	<i>Analyser ce qu'il se passe</i>
<b>F</b>	<b>Free of danger</b>	<i>Extraire le(s) blessé(s) pour des soins sans danger</i>
<b>E</b>	<b>Evaluate for ABC</b>	<i>Evaluer le blessé par la méthode START</i>

**Regrouper, établir un périmètre de sécurité, gérer les armes, rendre compte**

<b>M</b>	<b>Massive bleeding control</b>	<i>Garrot, compression, packing, hémostatiques, Stab. pelvienne</i>
<b>A</b>	<b>Airway</b>	<i>Position, subluxation, guédel, Crico-thyroïdotomie, Intubation</i>
<b>R</b>	<b>Respiration</b>	<i>Position, oxygène, exsufflation, intubation, ventilation</i>
<b>C</b>	<b>Choc</b>	<i>Abord vasculaire, remplissage, adrénaline, transfusion</i>
<b>H</b>	<b>Head/Hypothermia</b>	<i>Conscience, protection des VAS, oedème cérébral, hypothermie</i>
<b>E</b>	<b>Evacuate</b>	<i>9 line CASEVAC/MEDEVAC request</i>

**R** Réévaluer    **Y** Yeux/ORL    **A** Les 4 As: Analgésie, Antifibrinolyse, Anti Emetique, Antibiotique    **N**



# Apprendre et s'entraîner **en équipe:**



**Pour pouvoir faire en toutes circonstances des choses simples !**



Il ne s'agit pas de secourisme de l'avant mais de gestes avancés de réanimation de l'avant ;



Toujours rester **POSITIF**, *même si le chef .....*



**Il y a des jours comme cela !**

Mais soyez en persuadés cela ne dure pas !



Apprendre à **optimiser**: Pour être au **TOP** en toutes circonstances



## Savoir avoir son chez soi



Le **TOP** c'est ça

## Pour accéder au Website de médecine tactique

Version pdf (actualisé annuellement)



Version sonorisée (nécessite une ouverture de compte)



**GEDISS@**



*Gestion d'Enseignements à Distance et d'Informations du Service de Santé des Armées*