



*Votre vie,  
notre combat*

# Prise en charge initiale blessé par explosion

## CATA SAMU 2015

**MP DABAN**

**jeanlouis.daban@hotmail.fr**

**Service de Réanimation**

**HIA PERCY**

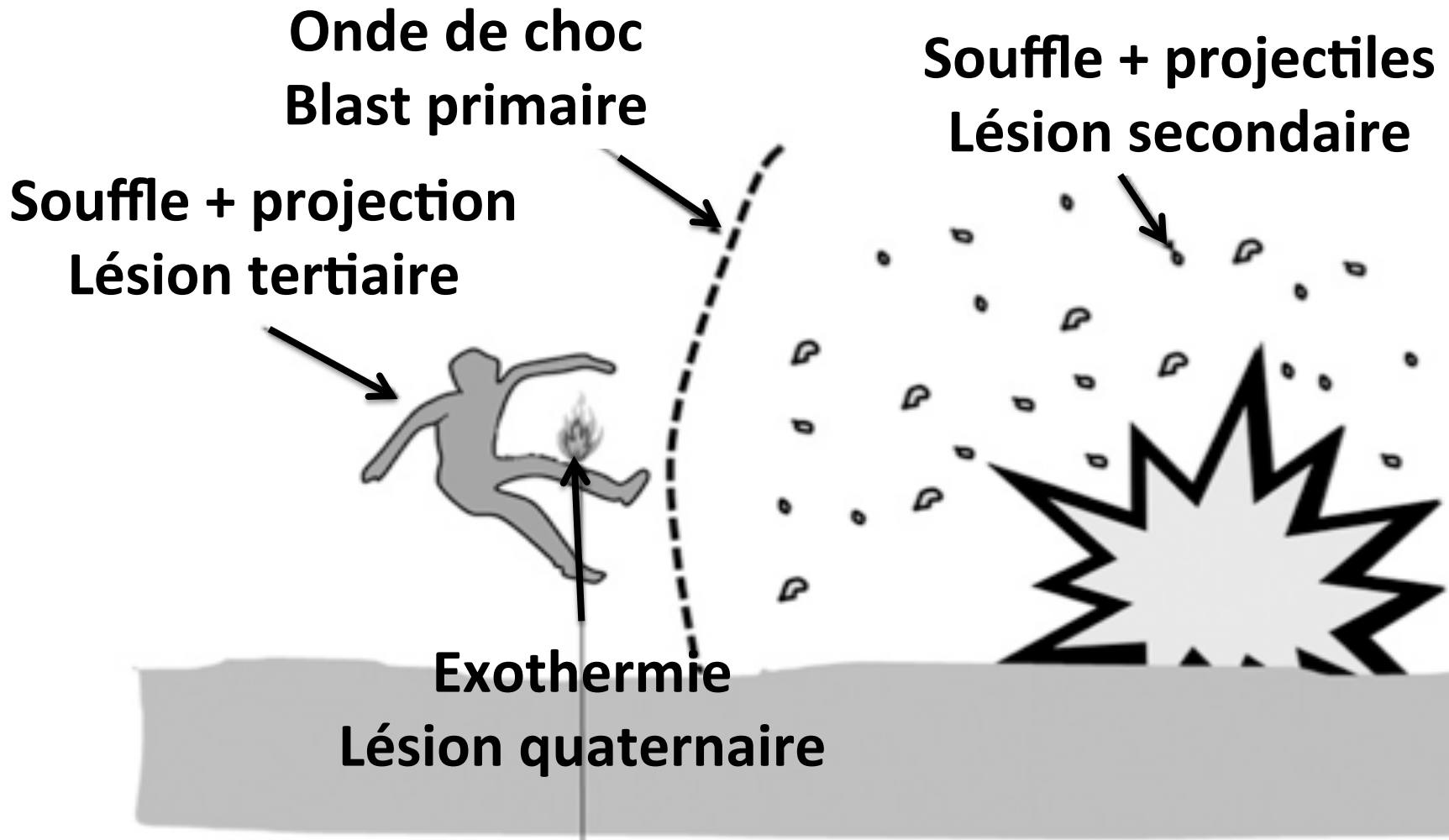


MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE

# Physiopathologie : les explosions

- Explosion = transformation quasi-instantanée d'un solide ou d'un liquide en gaz
- Pic de pression = **onde de choc**, progressant de façon centrifuge dans le milieu environnant et s'atténuant avec la distance
- Mise en mouvement du gaz généré par l'explosion et de l'air environnant : **souffle**
- Production de **chaleur**

# Le blast primaire et les lésions de blast

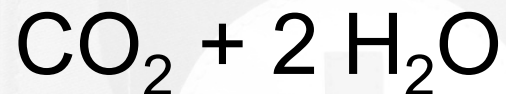


# Pouvoir d'expansion

*Le méthane :*



3 → 3 (moles)



Expansion x 1

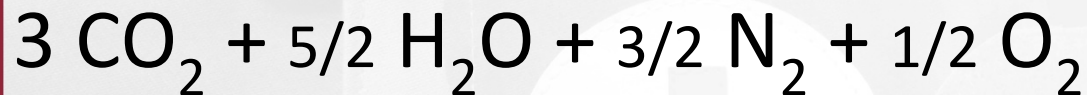


# Pouvoir d'expansion

## *La dynamite*



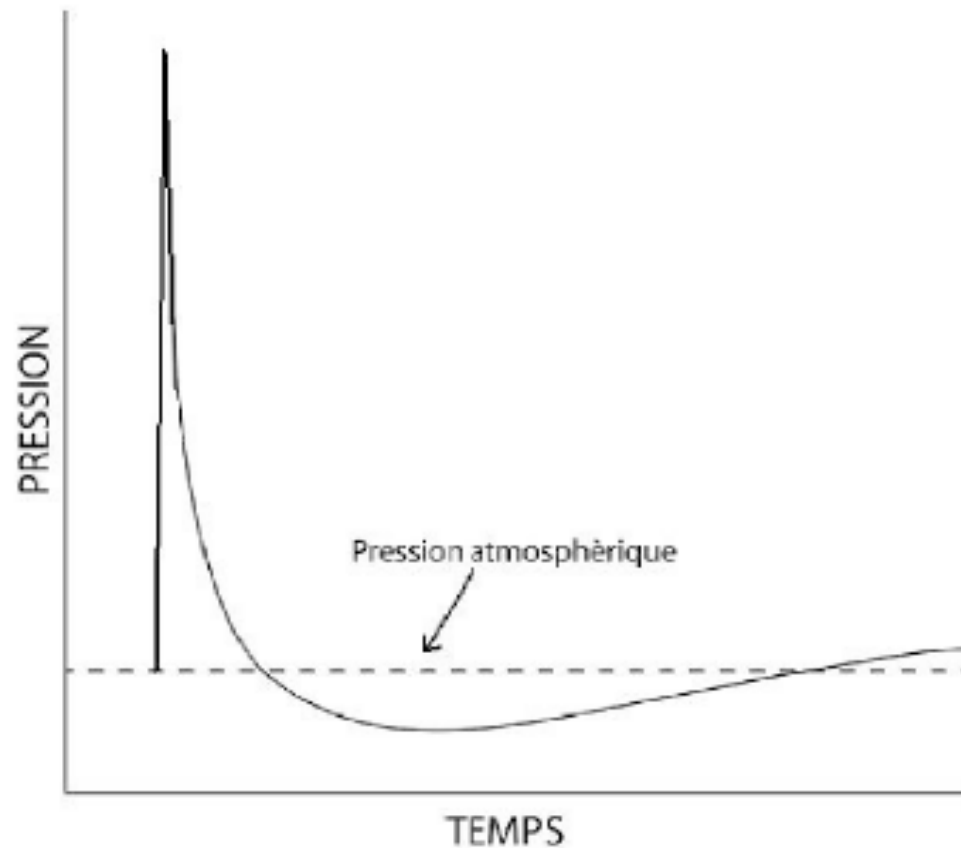
0,16 litres → 168 litres



Expansion x 1000

**HAUTE INTENSITE = BLAST**

# Explosion



**Figure 1** : *Onde de Friedlander*

Maynard RL. *Trauma management for civilian and military physicians*; 1986

# Onde de choc = BLAST



*Votre vie,  
notre combat*



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE



**kPa**

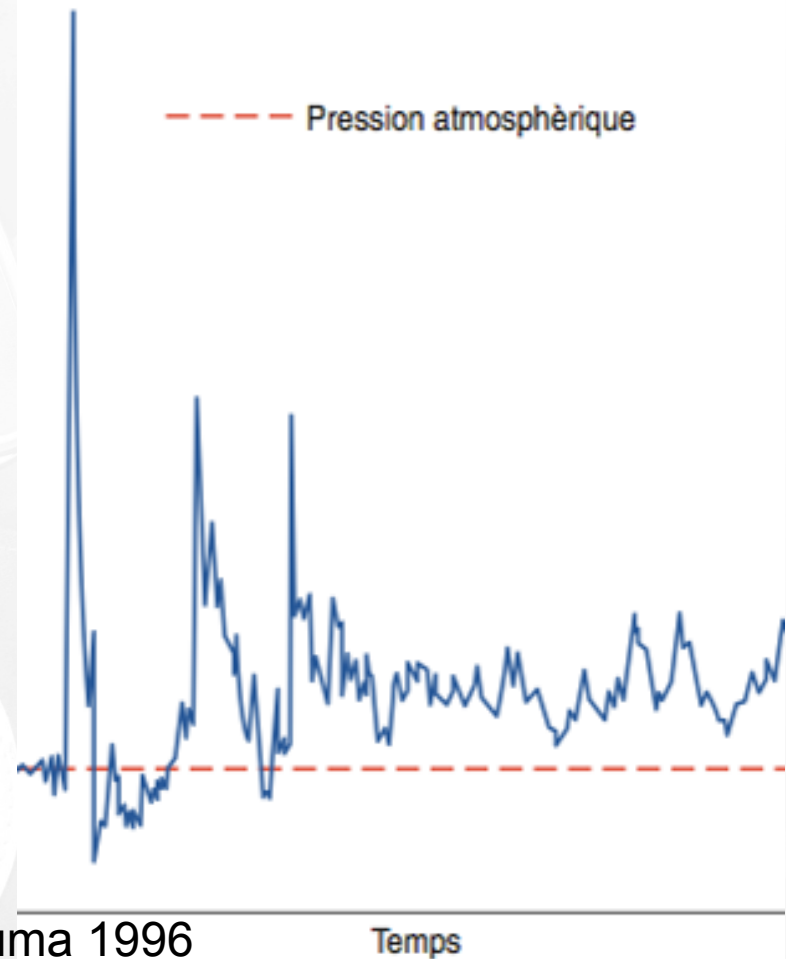
**Effets**

7	Bris de vitres
15	Fissuration des plâtres
35	Bris de murs de briques
35	Seuil tympanique
175	Seuil pulmonaire
300	Destruction des murs en béton
500	50 % de lésions pulmonaires
800	Seuil de mortalité

*Owen-Smith MS. High velocity missile wounds.  
London, Edward Arnold Ltd, 1981*

# Effet de confinement

- Souvent plus proche de la source
- Pics de pressions multiples : mécanisme de réflexion
- Risque de blast primaire +  
+
- Mortalité plus importante
  - X5 en milieu fermé
  - X7 dans véhicule

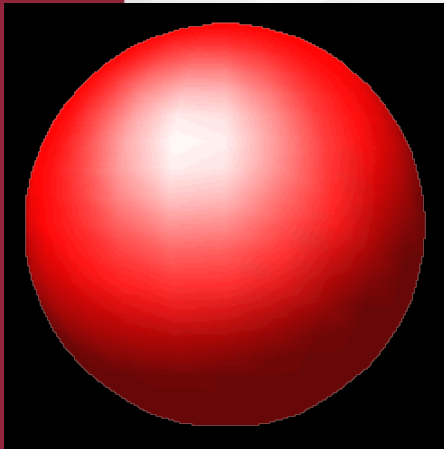


Leibovici et al, J. of Trauma 1996  
Kluger et al, IMAJ 2003



# Amortissement

$$1/x^3$$



$$1/x^2$$



$$1/x$$



# Milieu liquide



800 x plus dense, 10.000 x moins compressible



↓ amortissement et ↑ vitesse



# Propagation de l'onde de choc

**AIR**

**distance**

**EAU**

« 0 » kPa

**3000 m**

**52 kPa**

**52 kPa**

**15 m**

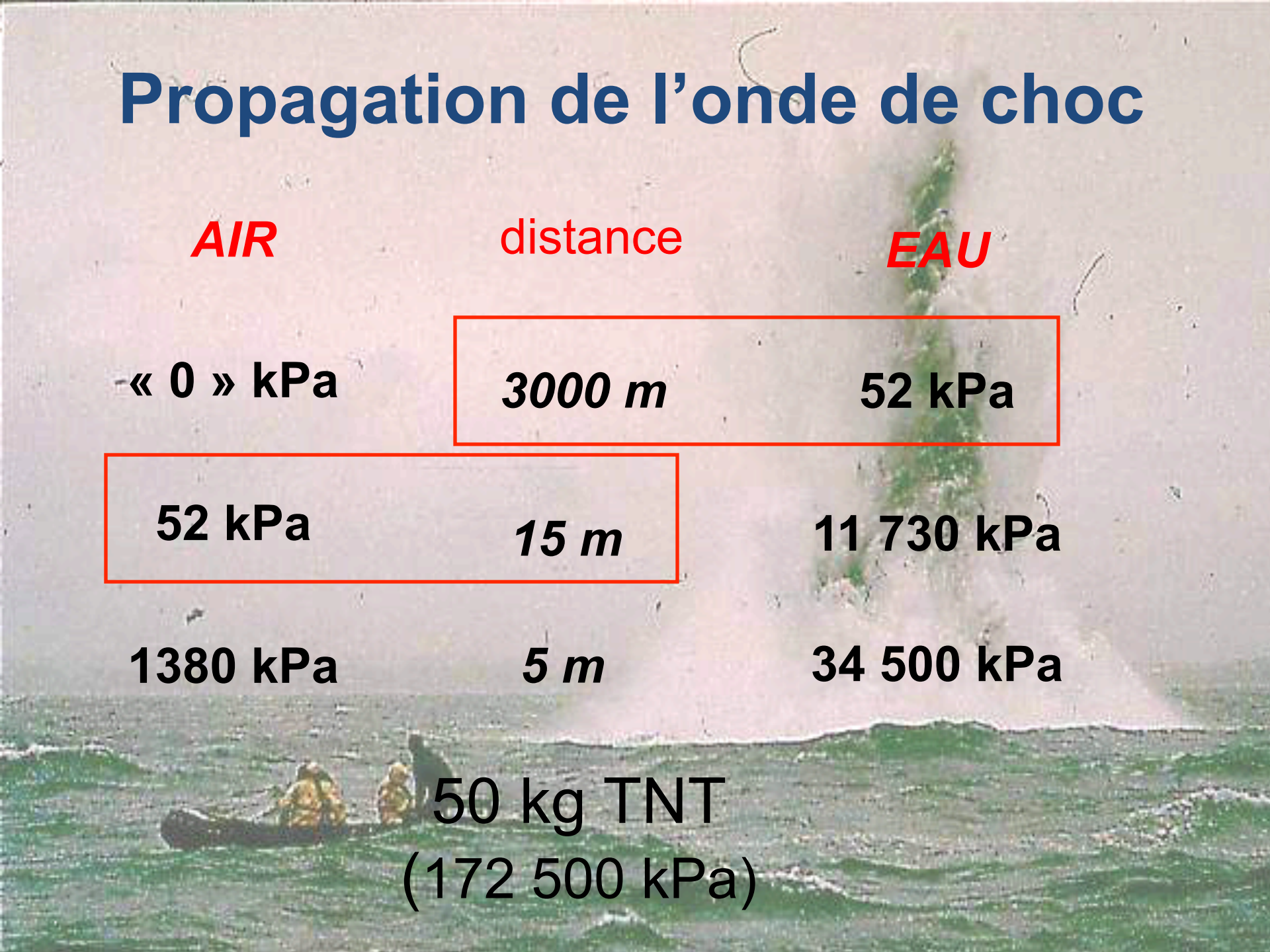
**11 730 kPa**

**1380 kPa**

**5 m**

**34 500 kPa**

**50 kg TNT  
(172 500 kPa)**



# Milieu solide



↑↑↑ vitesse, ↓↓↓ amortissement,  
*Ex : véhicule, bateau (même blindé !)*



# Physiopathologie : les explosions

- Explosion = transformation quasi-instantanée d'un solide ou d'un liquide en gaz
- Pic de pression = **onde de choc**, progressant de façon centrifuge dans le milieu environnant et s'atténuant avec la distance
  - Vitesse initiale 4000 – 8000 m/s dans l'air, x4 dans l'eau, x15 dans l'acier
  - Atténuation plus faible dans l'eau, dans les structures solides (immeubles, ...) ou les tunnels
  - Réflexion en milieu fermé : plusieurs pics de pression

**EXPLOSIF HAUTE INTENSITE**



# Contexte

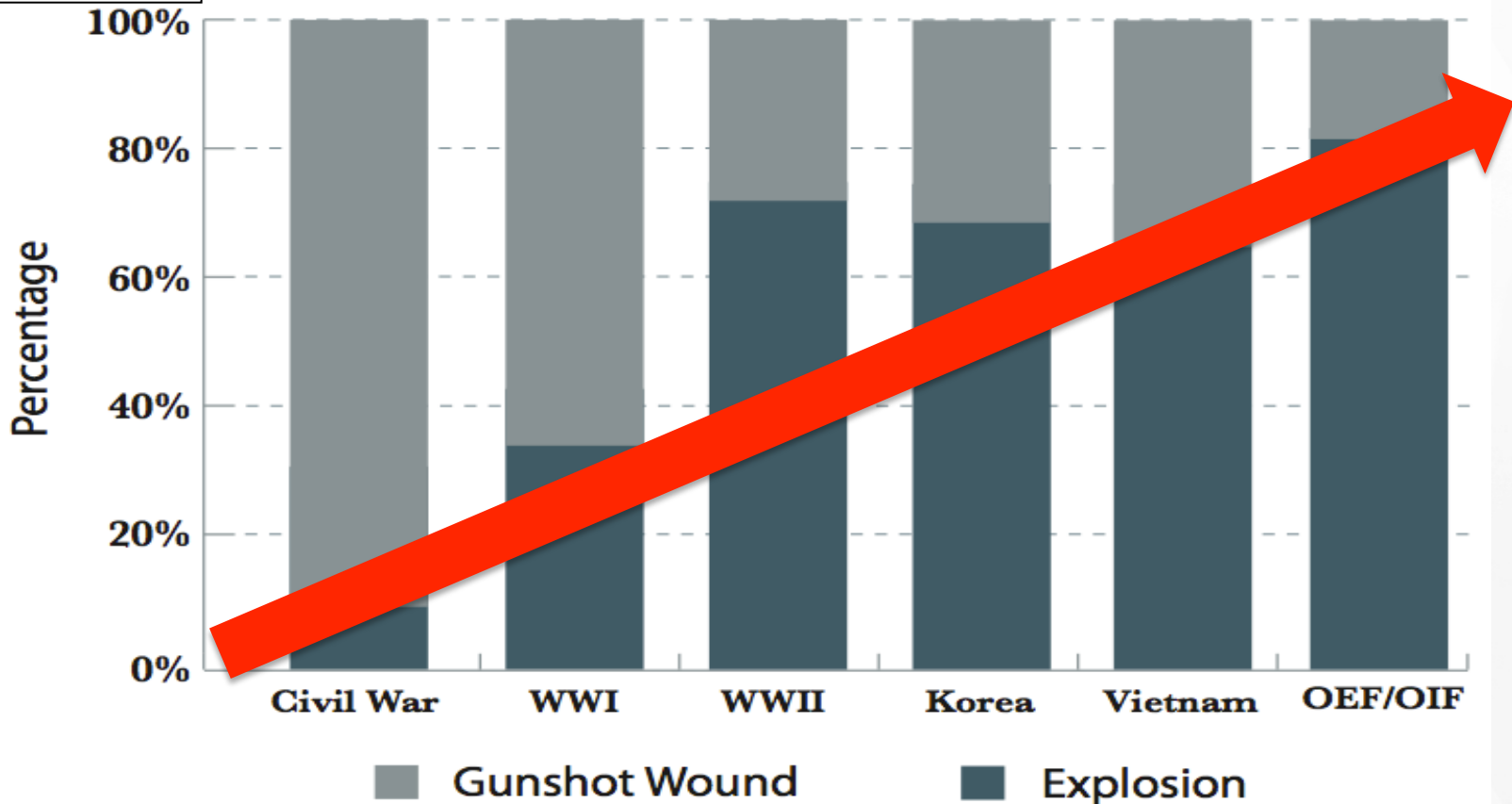


## WEAPONS EFFECTS

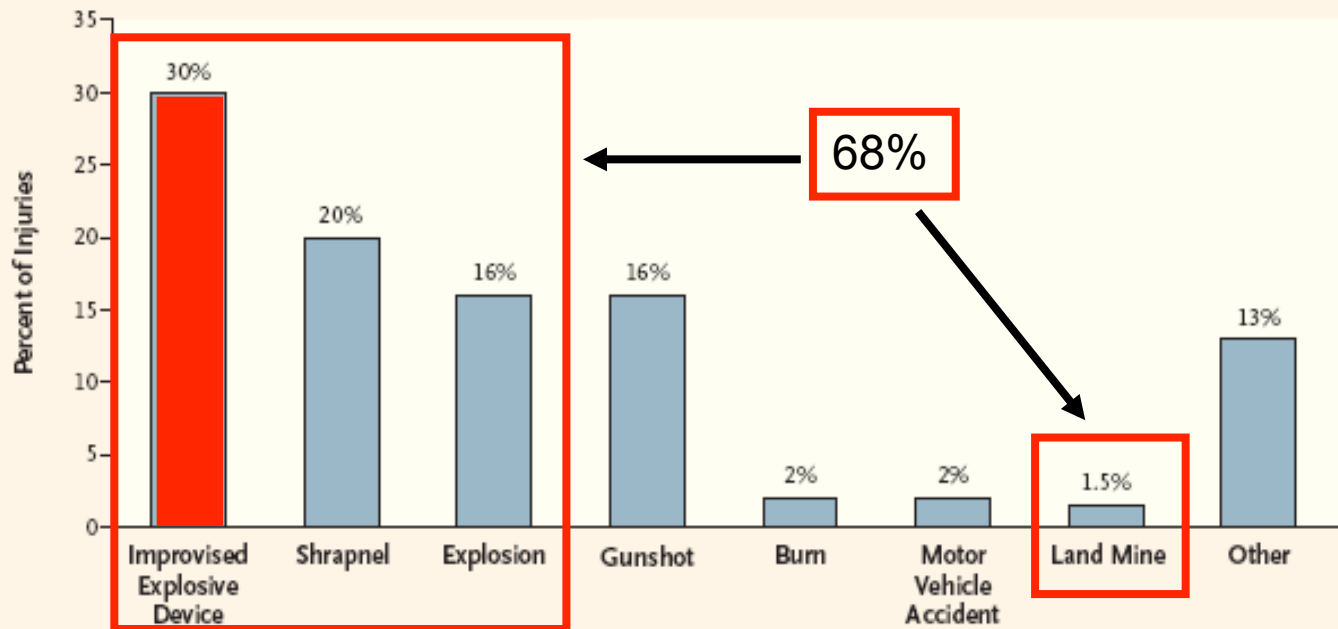
Chapter 2

Contributing Authors

Sidney B. Brevard, MD, MPH, FACS, COL, US Air Force  
Howard Champlin, MD, FRCS, FACS  
Don Katz, MD



# Conflits armés



Percent of Injuries from Various Causes in U.S. Soldiers in Iraq, March 19, 2003, through September 30, 2004.

Data are from the U.S. Armed Forces Medical Examiner, the Department of Defense Transcom, and the U.S. Army Health Research Center.

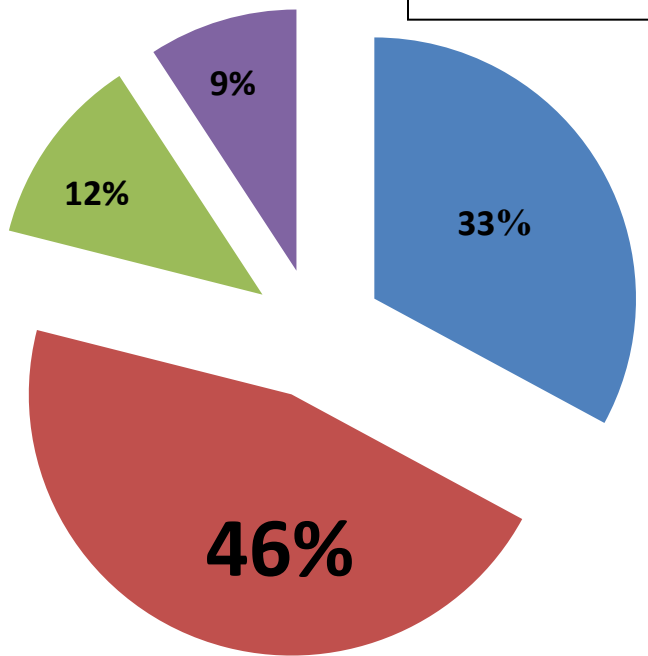
*Peake J. N Engl J Med 2005;352:219*

# Contexte

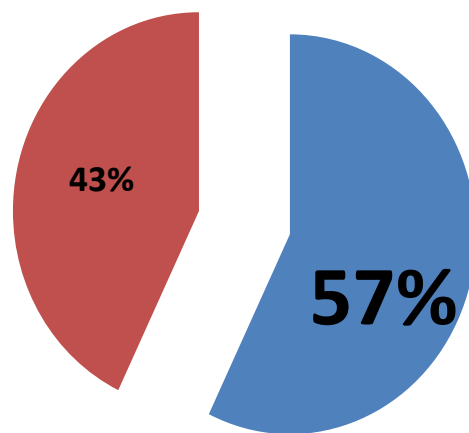
## Données françaises

Votre vie,  
notre combat

Mécanisme lésionnel des blessés français  
en Afghanistan



- traumatisme balistique (n=25)
- explosion (n=35)
- AVP (n=9)
- autre (n=7)



Agents lésionnels  
des 35 explosions

- IED (n=20)
- autres agents lésionnels  
(mines, roquettes...)  
(n=15)

# Contexte

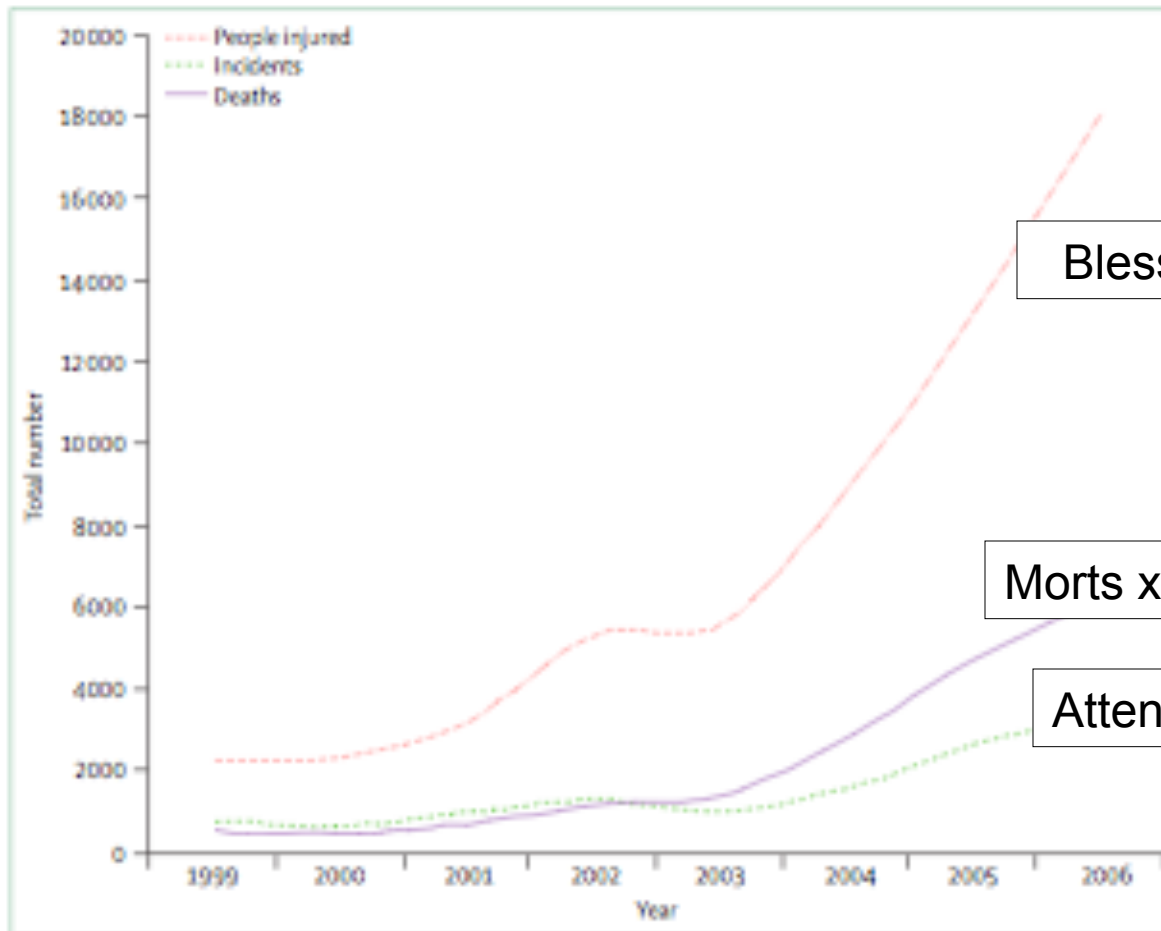
- Guerre
  - « asymétrique »
  - « basse intensité »
  - IRRÉGULIÈRE



VS



# Actualité de la question



Blessés x 9

Morts x 15

Attentats x 4

Figure 1: Worldwide trends in terrorist explosive events from 1999 to 2006  
Data obtained from RAND®-MIPT Terrorism Incident Database.<sup>1</sup>

*Wolf SJ. Lancet 2009;374(9687):405-15*



# Spécificités lésionnelles militaires

## Population civile et EEC



### Casualties in civilians and coalition soldiers from suicide bombings in Iraq, 2003–10: a descriptive study

Madelyn Hsiao-Rei Hicks, Hamit Dardagan, Peter M Bagnall, Michael Spagat, John A Sloboda

	Iraqi civilians			Coalition soldiers		
	Deaths (n [%])	Lethal events (n [%])	Number of individuals killed per lethal event (mean [SD])	Deaths (%)	Lethal events (%)	Number of individuals killed per lethal event (mean [SD])
Suicide vehicle bomb	7072 (58%)	664 (66%)	11 (26.3)	161 (81%)	64 (81%)	3 (2.5)
Suicide bike or scooter bomb	194 (2%)	15 (2%)	13 (19.5)	4 (2%)	1 (1%)	4 (NA)
Suicide car bomb	4358 (35%)	532 (53%)	8 (13.0)	101 (51%)	51 (65%)	2 (1.5)
Suicide truck or minibus bomb	906 (7%)	49 (5%)	19 (31.2)	37 (19%)	10 (13%)	4 (2.5)
Suicide fuel tanker bomb	625 (5%)	6 (1%)	104 (206.9)	16 (8%)	1 (1%)	16 (NA)
Suicide boat bomb	0	0	NA	3 (2%)	1 (1%)	3 (NA)
Suicide bomber on foot	5314 (43%)	347 (35%)	15 (20.1)	39 (20%)	15 (19%)	2 (3.4)
All suicide bombs	12 284 (100%)	1003 (100%)	12 (27.4)	200 (100%)	79 (100%)	3 (2.6)

# Spécificités lésionnelles militaires Pédiatrie et EEC

- Enfants
  - Mortalité augmentée
  - Gravité augmentée

ORIGINAL ARTICLE

Blast injury in children: An analysis from Afghanistan  
and Iraq, 2002–2010

Mary J. Edwards, MD, Michael Lustik, MS, Martin R. Eichelberger, MD, Eric Elster, MD,  
Kenneth Azarow, MD, and Christopher Coppola, MD, Honolulu, Hawaii

4983 civils  
25% < 15 ans

Mean (SD) by Age Category

Variable	Aged $\leq 7$ y	Aged 8–14 y
ISS	13.5 (10.7)	14.9 (12.6)
ICU days	3.1 (6.0)	2.9 (6.4)
Hospital days	5.7 (8.0)	7.2 (10.1)



Mortalité augmentée  
Augmentation TC

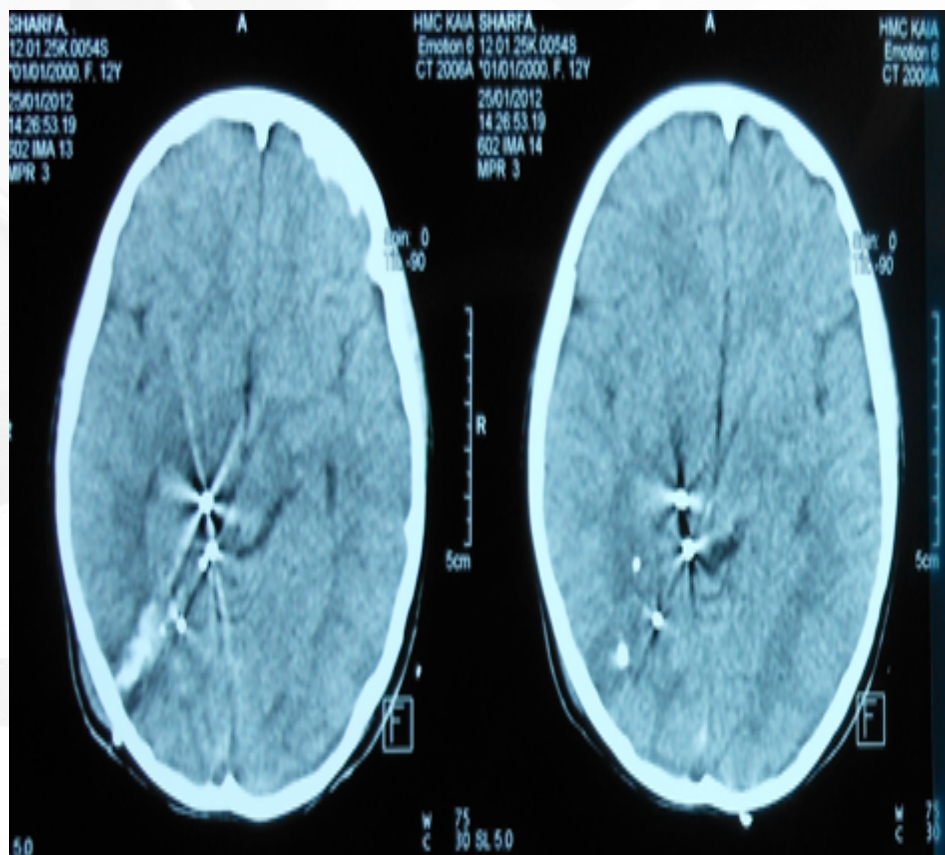
# Civils Enfant

Votre vie,

n



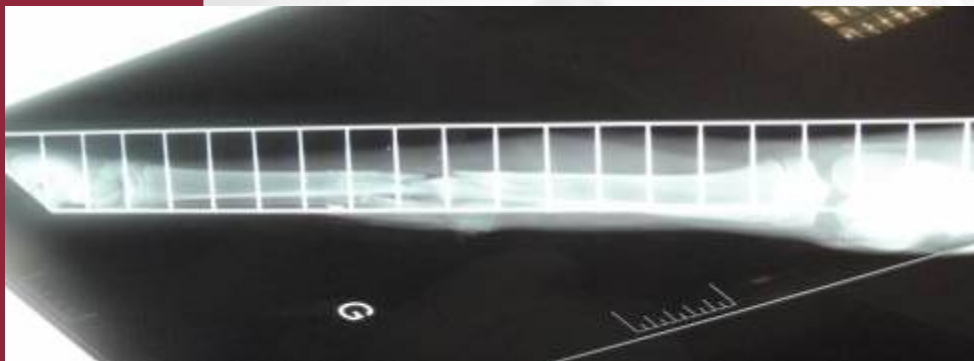
Enfant 12 ans  
EEC sur marché afghan



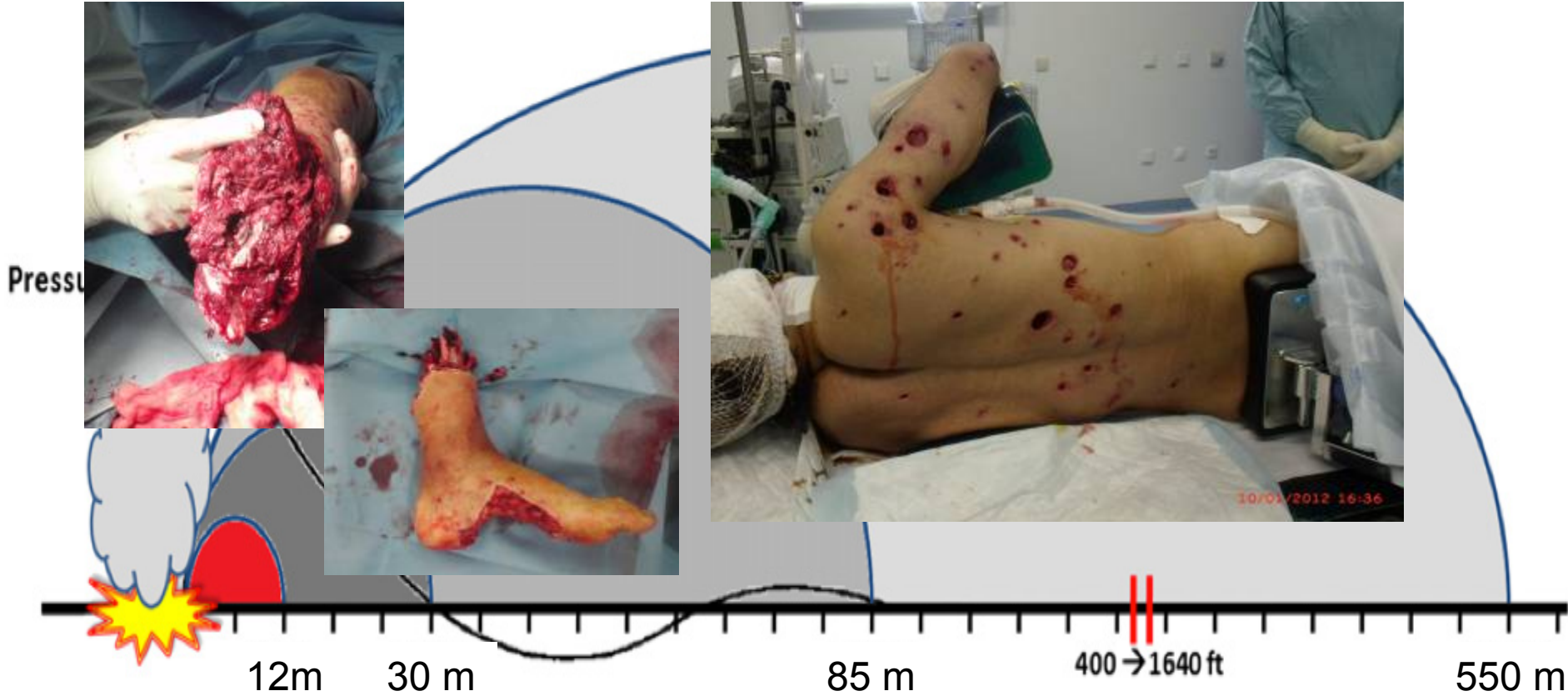


# Civils Enfant

Enfant 12 ans  
EEC sur marché afghan



# Lésions par explosion



100 kg TNT

- Death from primary blast injury and fragments (130 to 250 psi)
- Possible lung injury; death from fragments (30 to 120 psi)
- Possible tympanic membrane rupture; fragment injury (2 to 15 psi)
- No primary blast injury; possible fragment injury



# Lésions par explosion

Criblé

Projeté  
Criblé

Blasté  
Projeté  
Criblé

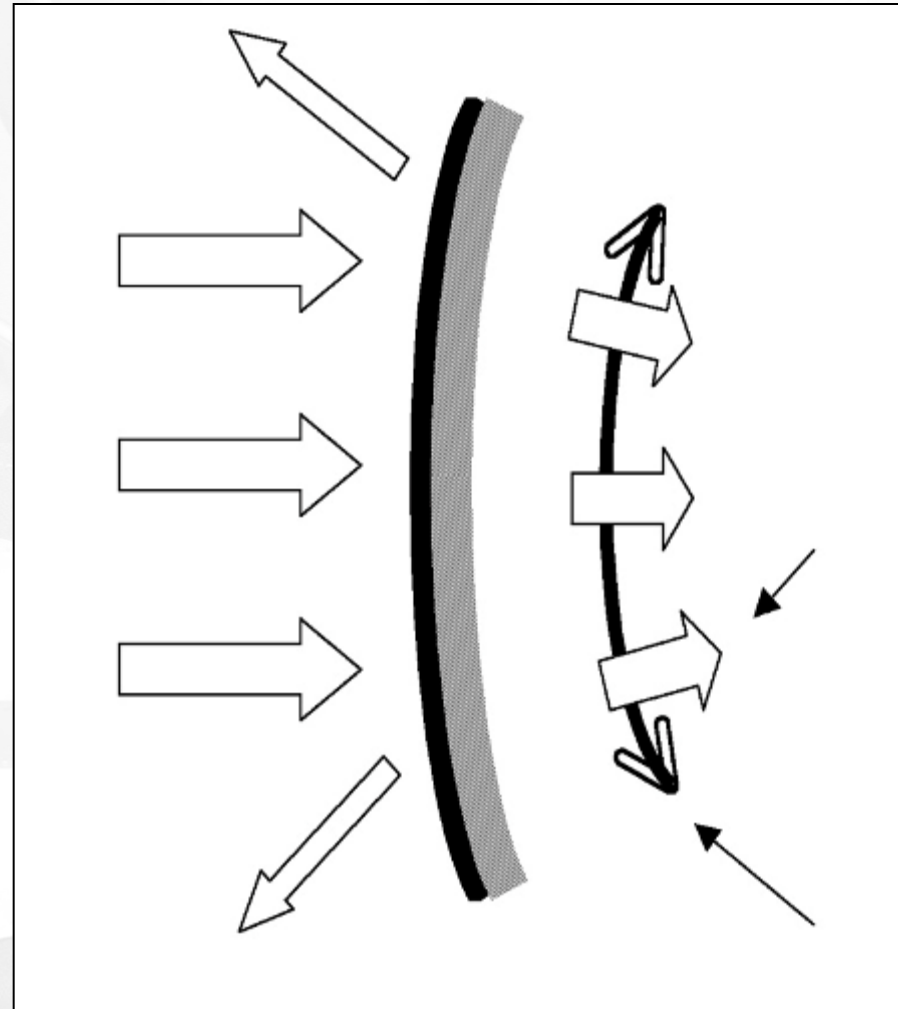
Brûlé  
Blasté  
Projeté  
Criblé

Amputé  
Brûlé  
Blasté  
Projeté  
Criblé

Gravité augmente avec **proximité** épicentre  
Nombre de victime augmente avec **éloignement** épicentre

# Blast

- Uniquement les explosifs haut degré
- Milieu
  - Aquatique
  - Solide
- Mécanisme complexe
  - Accélération décélération
  - Implosion
  - Différentiel pression
- Casque/Gilet
  - Inefficace



# Incidence du blast primaire

	2003-2004	2005-2006	p
Nombre de blessés	2588	1935	
Blast primaire (%)	11,5	14,5	< 0,01
Blast primaire non ORL (%)	3,2	4,7	

Comparaison des lésions par explosion en Irak : Mars 2003 à  
Décembre 2004 vs janvier 2005 à Octobre 2006

Champion et al. J Trauma 2009

# Blast tympanique

- Classique, fréquent (parfois > 20% des impliqués)
- N'est pas synonyme de gravité
- Hypoacousie
- Perforation
- Pas de triage
- Pas d'urgence chirurgicale



Figure 17. Tympanic membrane perforation. Image courtesy of Gene Liu, MD, Cedars-Sinai Medical Centre

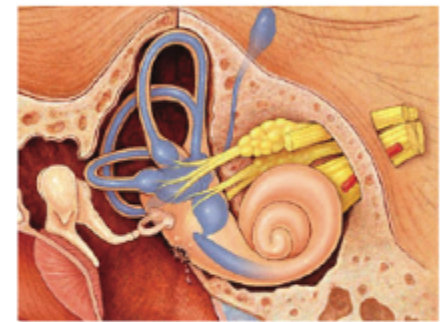


Figure 18. Blast effect can cause inner ear injuries, such as the perilymphatic fistula shown here, and ruptures of the sacculus, utricle, and basilar membrane. In the middle ear, the ossicles may fracture or disarticulate, independent of a tympanic membrane perforation. Image courtesy of Timothy Hain, MD, Northwestern University.



# Blast pulmonaire

- Pas de critère diagnostique spécifique
- Lésions possibles :
  - contusion pulmonaire
  - pneumothorax, pneumomédiastin, pneumatocèle
  - Fistule alvéolo veineuse
    - Embolie gazeuse



- Il n'y a pas de lésion retardée

# Blast pulmonaire



**« rib marking »**

*Zuckerman. Lancet, 1940, aug 24, 219-24*

# Espace ouvert ou fermé



<b>%</b>	<b>Décès</b>	<b>Blast pulmonaire</b>
<b>Ouvert</b>	8	6
<b>Fermé</b>	49	33

*(Leibovici D. J Trauma 1996;41:1030-5)*



# Blast pulmonaire

Auteurs	Fréquence	Ref.
Frykberg	0,6 %	<i>Ann Surg 1988</i>
Hadden	0,8 %	<i>Br J Surg 1978</i>
Brismar	4,3 %	<i>J Trauma 1980</i>
Cooper	4,8 %	<i>J Trauma 1983</i>
Katz	7,9 %	<i>Ann Surg 1989</i>
Gutierrez	5,4 %	<i>Crit Care Med 2005</i>



# Blast pulmonaire

- Signes fonctionnels : dyspnée, douleur thoracique, toux, hémoptysie
- Signes physiques : polypnée, cyanose, emphysème sous-cutané, pneumothorax, crépitants
- Intérêt du scanner pour faire le diagnostic, place de l'échographie marginale
- TDM Se 100%
  - « TDM normale = pas de blast »

# Blast pulmonaire

Votre vie,  
notre combat

- Scanner plus sensible que la radiographie
- Se méfier des épanchements gazeux, surtout chez le patient qui va être ventilé



Wolf et al, Lancet 2009

Figure 4: Chest radiograph of a patient with blast injury  
This radiograph shows classic bilateral pulmonary infiltrates seen in blast lung injury.

# Blast pulmonaire

- Prise en charge non spécifique :
    - Oxygénothérapie
    - Drainage des épanchements pleuraux
    - Si lésion sévère : pression positive en VNI / VM (cf contusion pulmonaire)
    - Analgésie
  - Risque initial d' embolie gazeuse par fistule alvéolo- ou broncho-vasculaire
- Evènement précoce : le blast pulmonaire n' est pas une contre-indication à la ventilation mécanique.



# Blast abdominal

- Organes creux : tube digestif
  - Perforation d'emblée
  - Hématomes pariétaux avec perforation retardée
  - Topographie : colon (caecum) > grêle
- Organes pleins intra-abdominaux : contusions
  - Foie / Rate
  - Extrême gravité

# Le blast primaire digestif

- Epidémiologie : 15 à 20 % des blasts primaires
- Contexte
  - Classiquement le blast aquatique
  - Mais aussi en milieu confiné !
  - Rarement isolé
- Organes creux >> Organes pleins
  - Colon > Grêle

# Paraclinique

- Radiographie :
  - Intérêt faible
  - Rechercher de principe le pneumopéritoine
- Echographie :
  - Recherche d'un épanchement intra-abdominal
- En OPEX :
  - Paraclinique simple + clinique = décision



# Blast d'organes creux

- Mécanisme :
  - Variation de pression de l'air piégé : implosion
  - Accélération/décélération : Cisaillement des mésentères
- Localisation : régions colique et iléo-caecale
- Lésions :
  - Perforation initiale
  - Hémorragie intra-murale
  - Atteinte des mésentères : saignement et ischémie

De Palma et al, NEJM 2005  
Bala et al, Ann Surg 2008  
Wolf et al, Lancet 2009



Votre vie,  
notre combat



# Clinique

- Douleurs abdominales : 80%
- Nausées, vomissements : 46%
- Tenesmes : 24%
- Douleurs testiculaires : 21%
- Besoins impérieux
- Défense abdominale

*Huller T. Arch Surg 1970;100:24*

*Owen-Smith MS. J R Army Med Corps 1979;125:4-16.*

*Phillips YY. Ann Emerg Med 1986;15:1446-50*

# Le scanner

- Très efficace sur atteinte des organes pleins
- Moins efficace sur atteinte des organes creux
  - Soit perforation franche bien visible
  - Soit signes indirectes d'une atteinte à potentiel évolutif
    - Pneumopéritoine (45%)
    - Epanchement intra-péritonéal non hémattique
    - « Saignement sentinelle » ou pétéchies hémorragique sur la paroi digestive ou les mésentères
- Systématique et à réitérer si besoin



# Exemple









*Votre vie,  
notre combat*

**Diagnostic ?  
CAT ?**

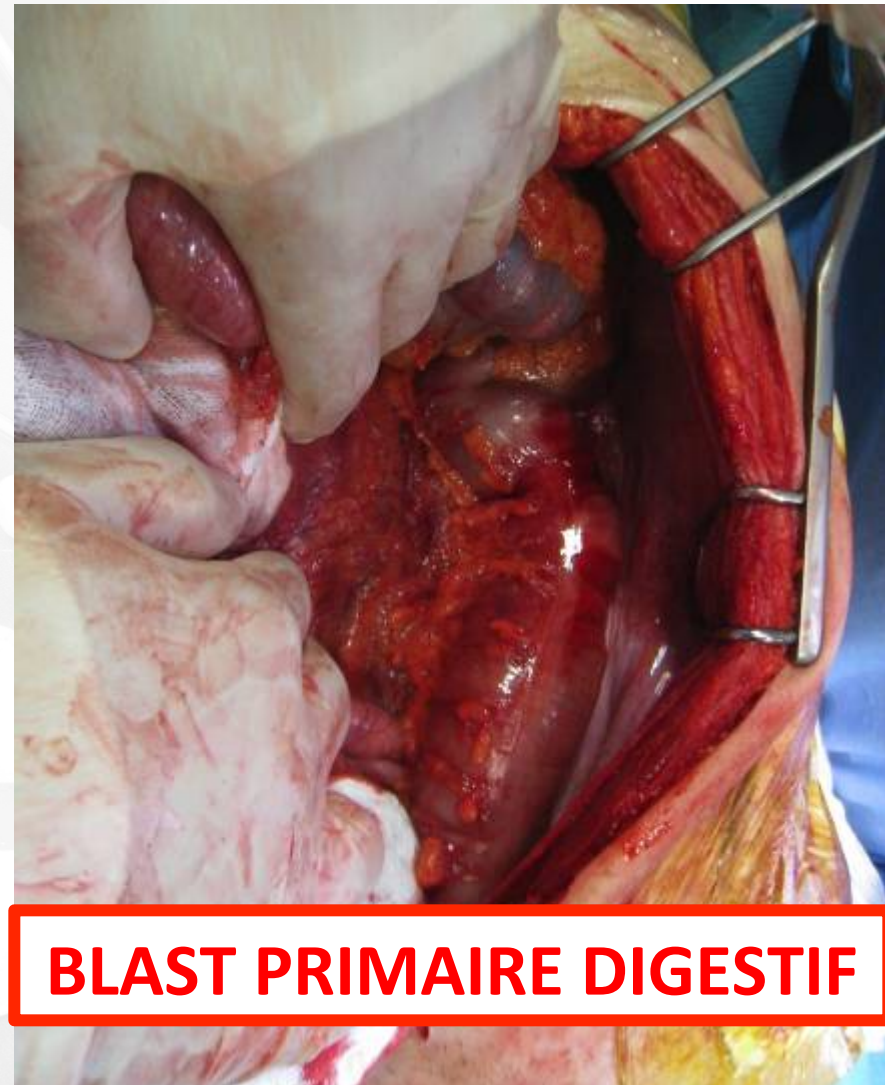


MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE



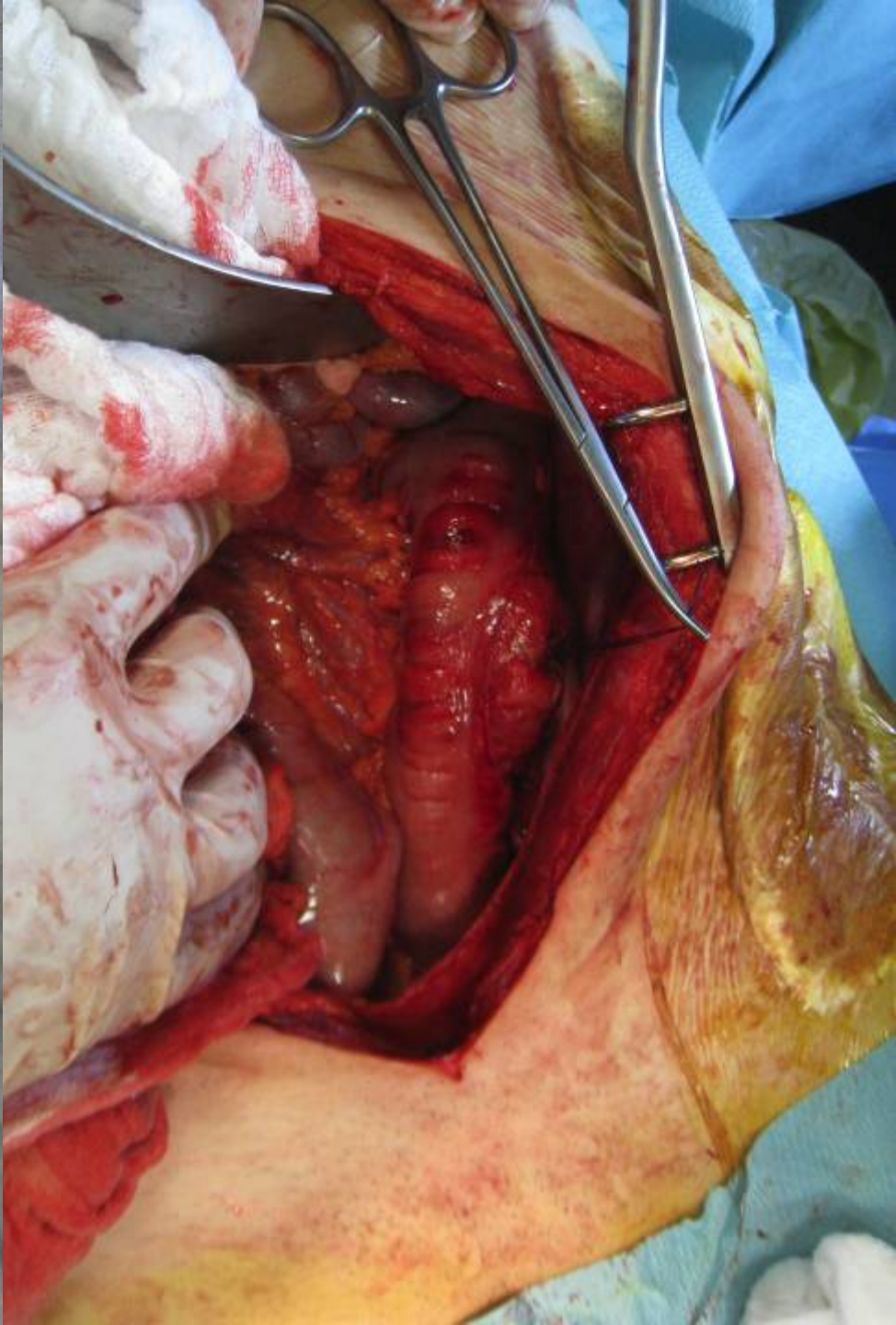
# Exemple

- Laparotomie exploratrice
  - Contusion hémorragique du colon transverse
  - Perforation colique
  - Pas d'effraction péritonéale
- « Damage control »
  - Résection segmentaire
  - Agrafage temporaire
  - Non fermeture
  - Pansement à pression négative



**BLAST PRIMAIRE DIGESTIF**



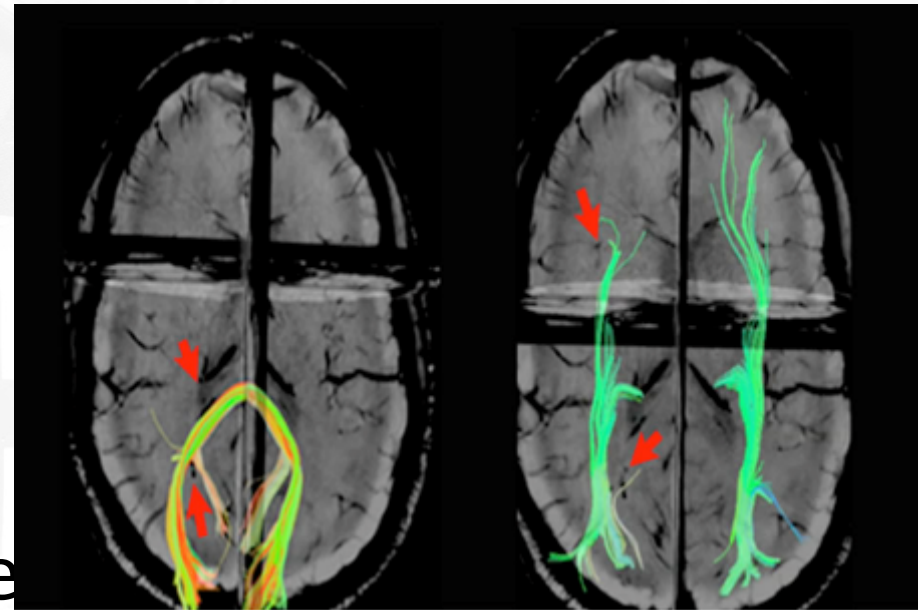


# Blast : cerveau

- Hémorragies intracrâniennes
- Contusion
- Lésions axonales diffuses de révélation tardive

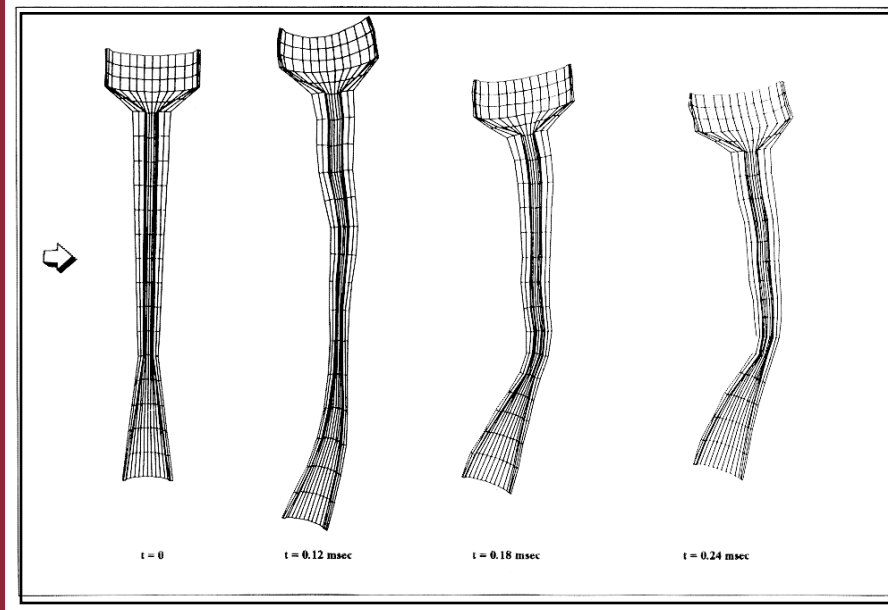
- PTSD
- Démence
- IRM ++++

- Gravité d'emblée





# Lésions orthopédiques



## Lésions directes : amputations

*Hull JB. J Trauma 1996;40(3):S198-S205.*

# Lésions orthopédiques

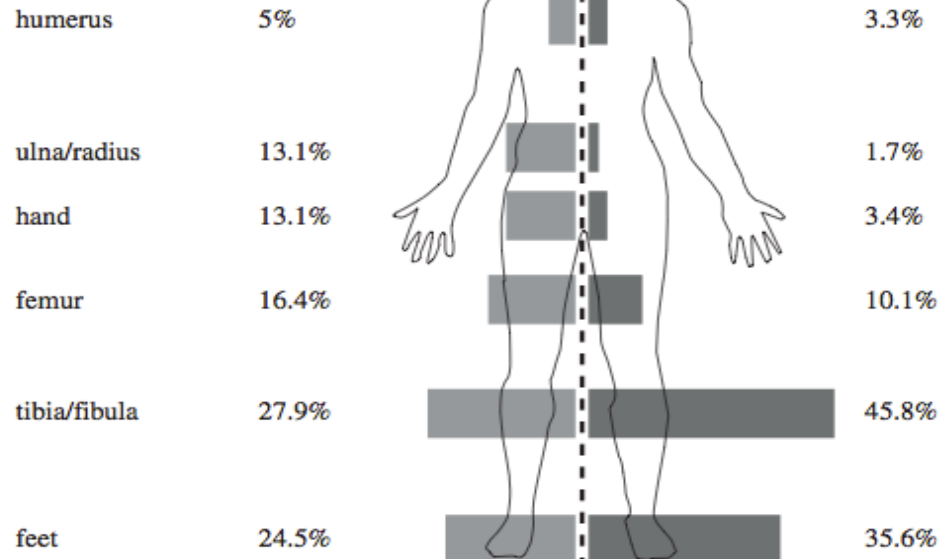


Lésions indirectes : « *claque de pont* »

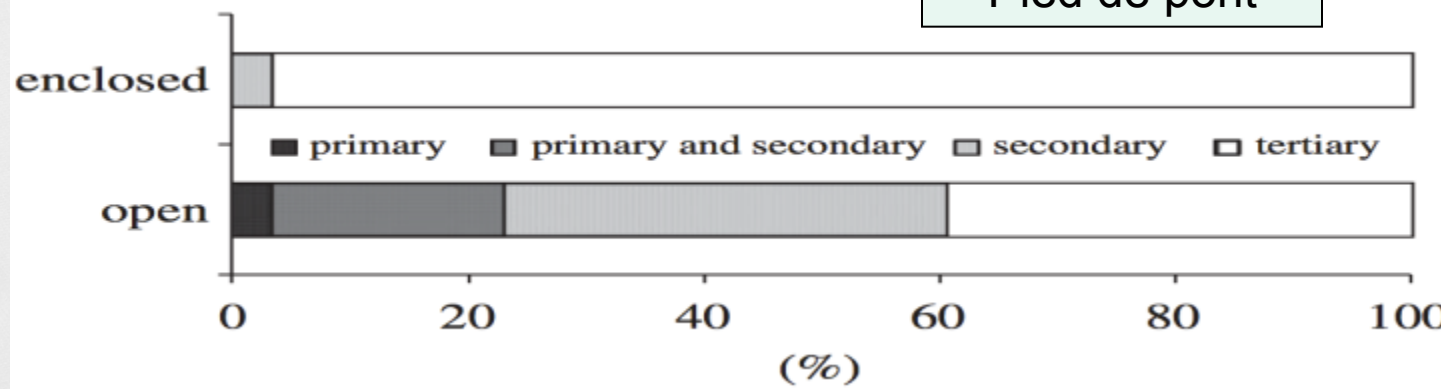
# Spécificités lésionnelles A pied vs véhicule

open  
34 blessés

enclosed  
28 blessés



Pied de pont





# Spécificités militaires contre EEC



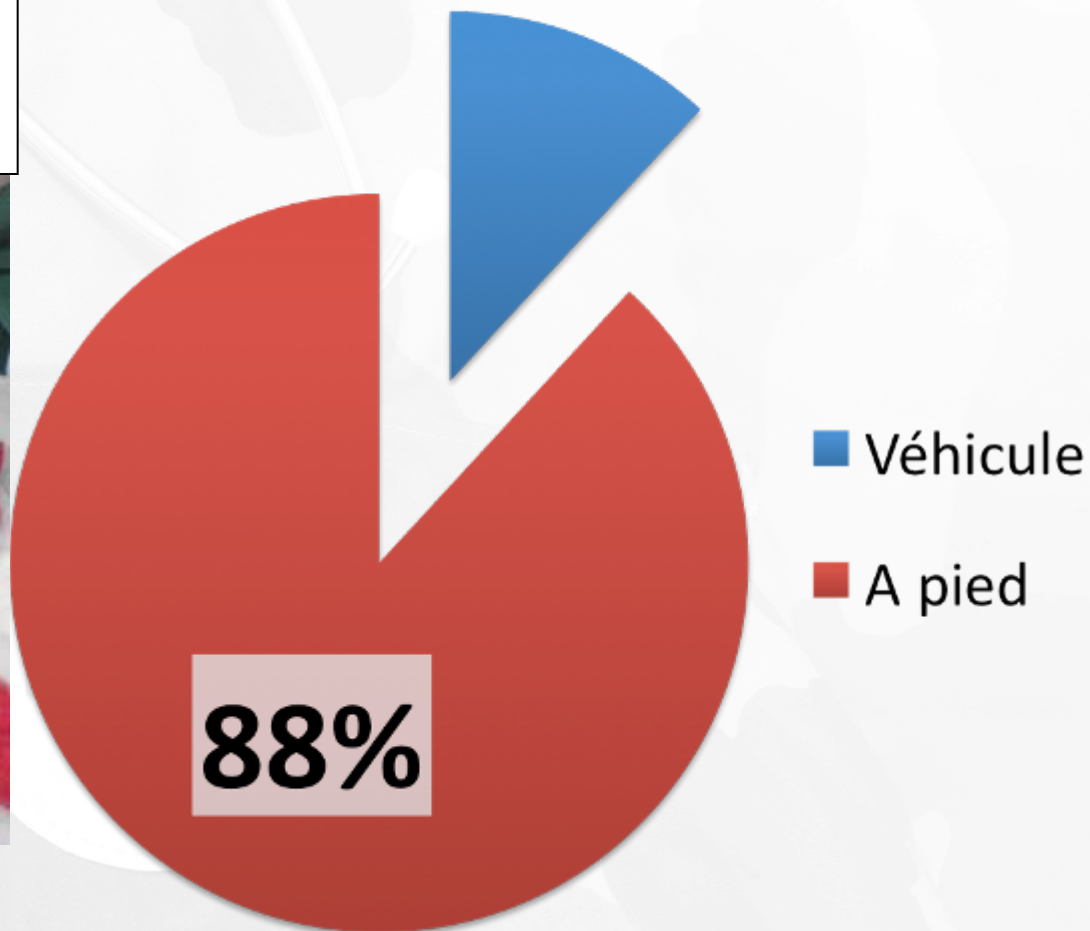
# Spécificités lésionnelles A pied vs véhicule

Votre vie,  
notre combat

REPORT OF THE ARMY DISMOUNTED COMPLEX  
BLAST INJURY TASK FORCE

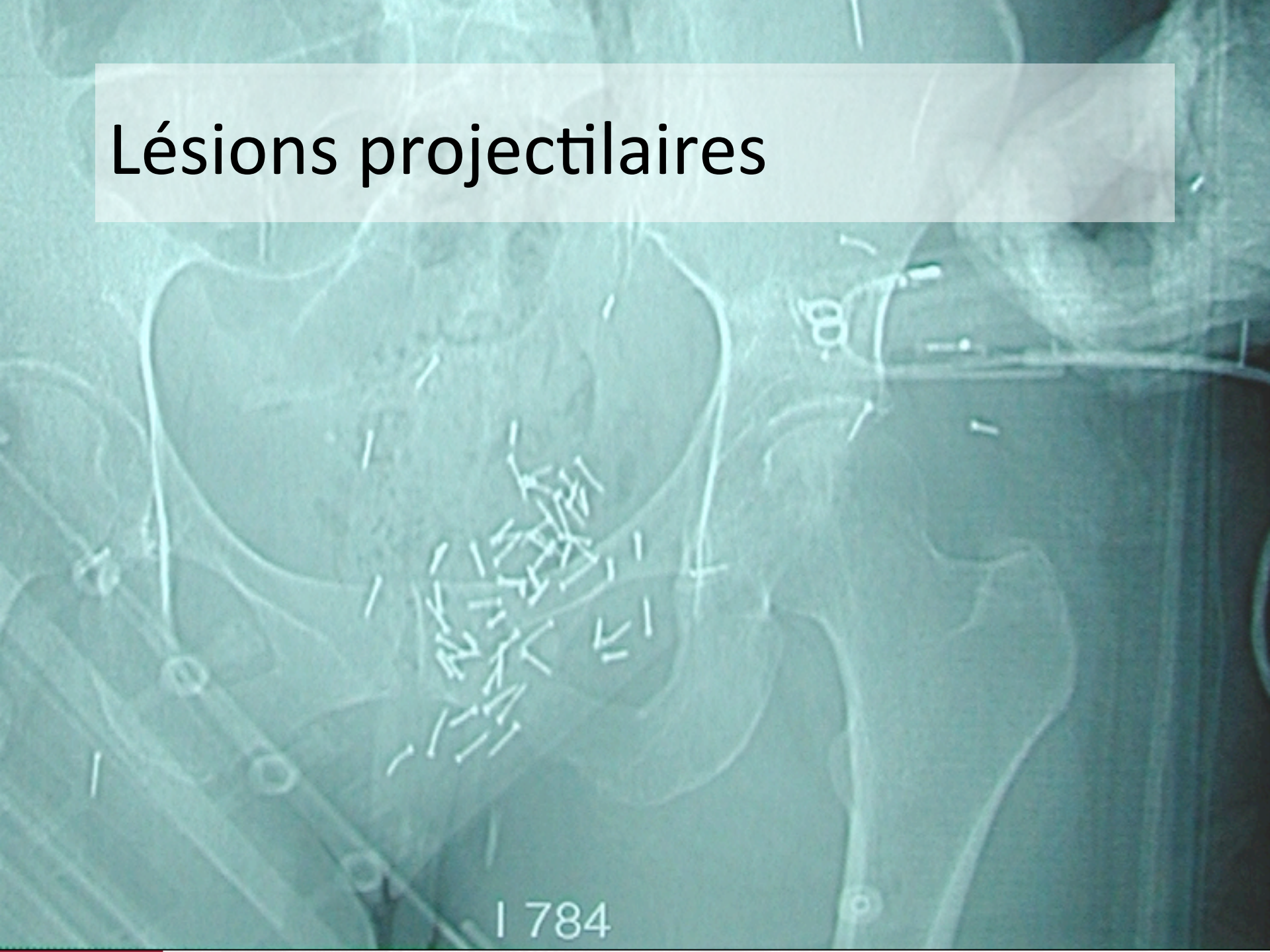


## Amputations





# Lésions projectilaires



I 784



# Criblage

- A l'origine du plus grand nombre de lésions (jusqu' à 85% des lésions)
- Lésions multiples (souvent > 4 / blessé)
- Lésion de criblage aussi fréquentes en milieu ouvert que fermé
- Pouvoir vulnérant recherché avec ajout d'objets métalliques dans les explosifs artisanaux (clous, maillon de chaîne, boulons, ...)

# Criblage recherché

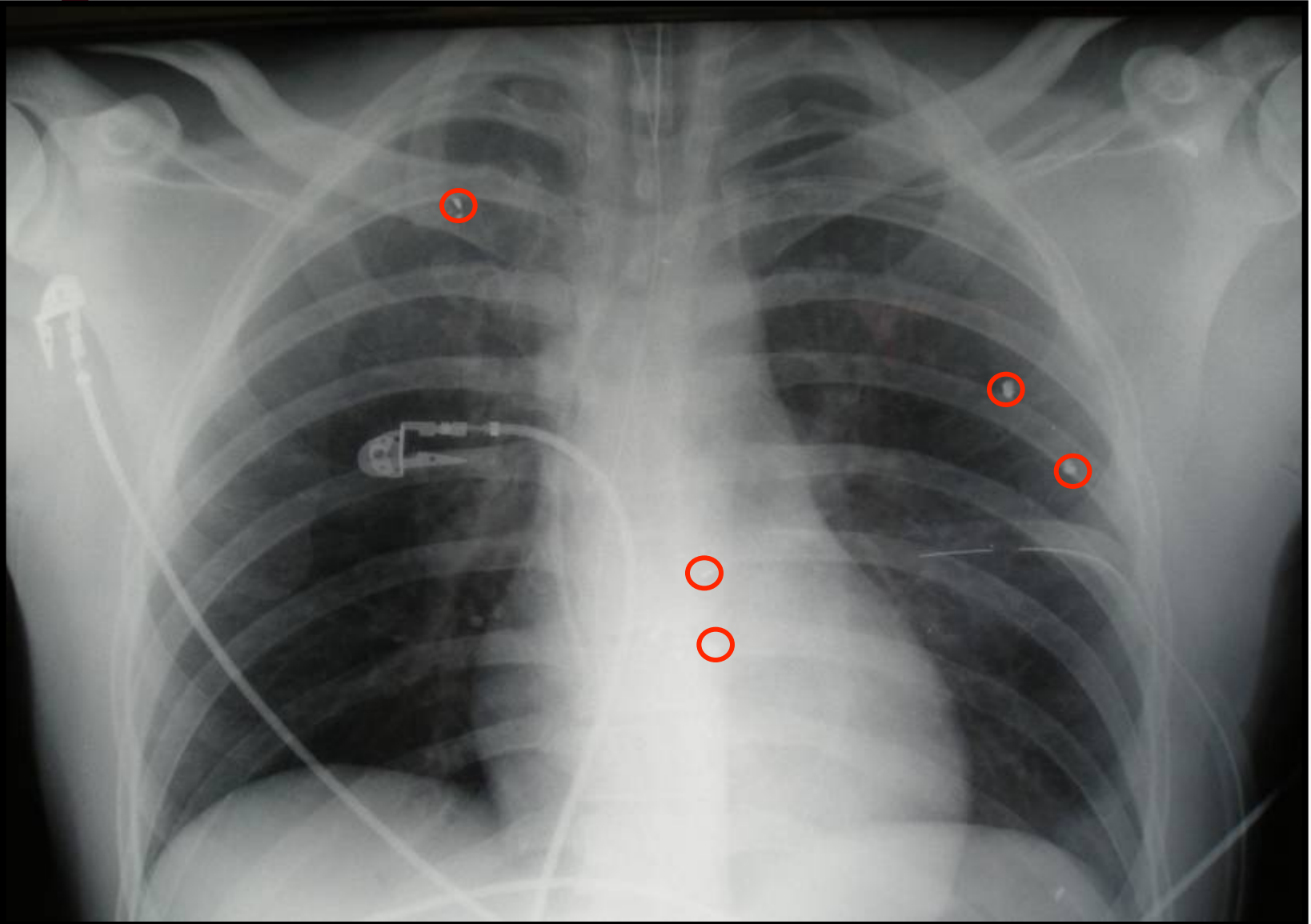


# Polycriblage



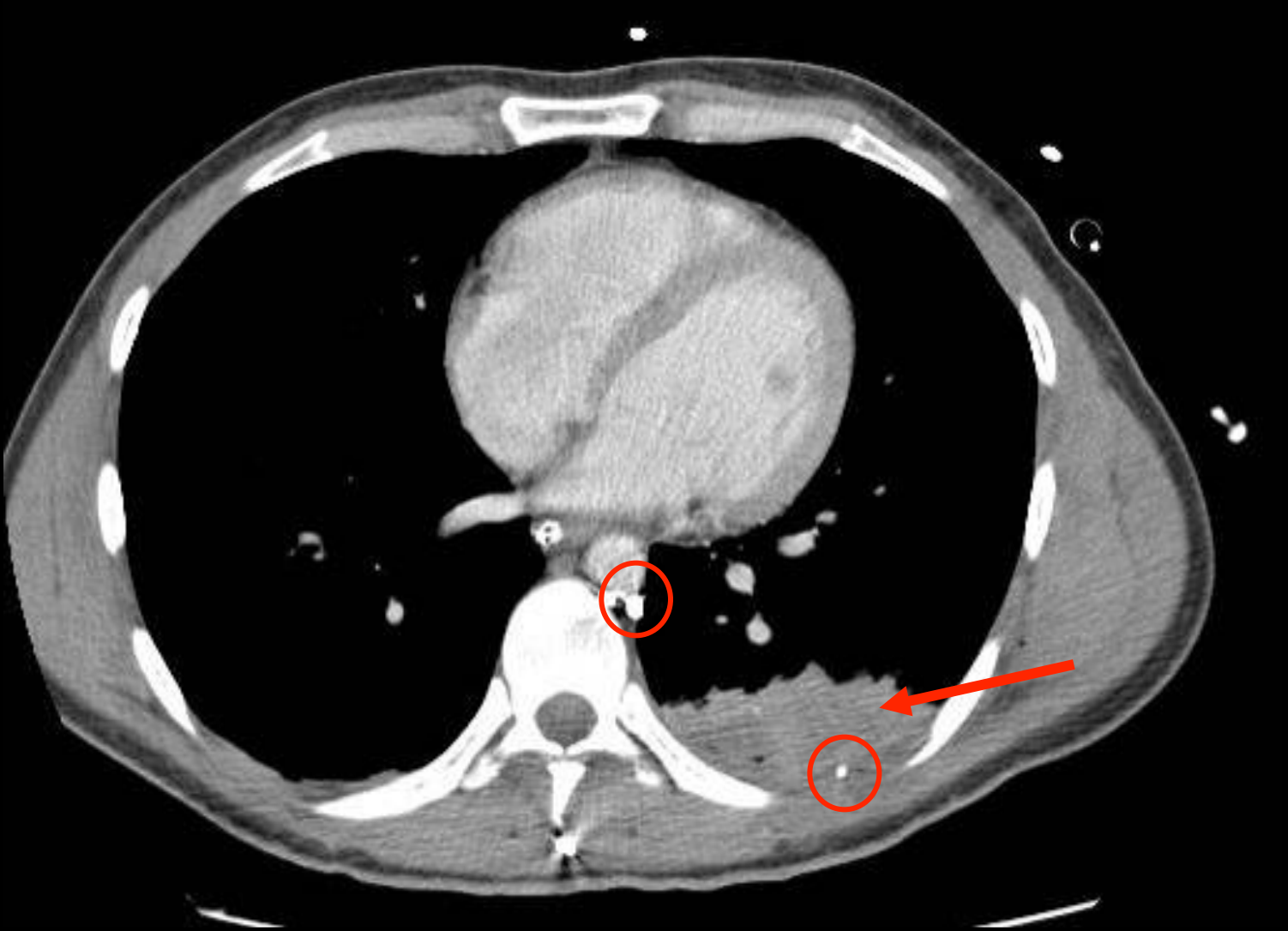


# Radio pulmonaire



# TDM thoracique

Votre vie,  
notre combat



# TDM abdominal

Votre vie,  
notre combat





# Polycrissage : ne pas essayer d'enlever tous les éclats

- Changement de paradigme au cours des 30 dernières années ...



**Fig. 21-1.** (a) This casualty has multiple, tiny, fragment wounds of his lower extremities that were caused by hand-grenade fragments. (b) The surgeons have elected to excise some of the larger wounds, although there was probably little tissue damage or contamination. Photographs: Swan Vietnam Surgical Slide Collection.

# Criblage

- Dangersité : atteinte vasculaire, digestive
- Risque infectieux : inoculation, tétanos
- Ne pas vouloir enlever tous les fragments :
  - Chirurgie pouvant être difficile et délabrante
  - Choix selon la topographie (proximité de gros vaisseaux, œil)
- Contre-indication à l'IRM (à vie)

# Exemple Militaire français à pied

Eclat

Artère  
vertébrale

*Primum non nocere*  
Pas d'extraction systématique



# Lésions par projection

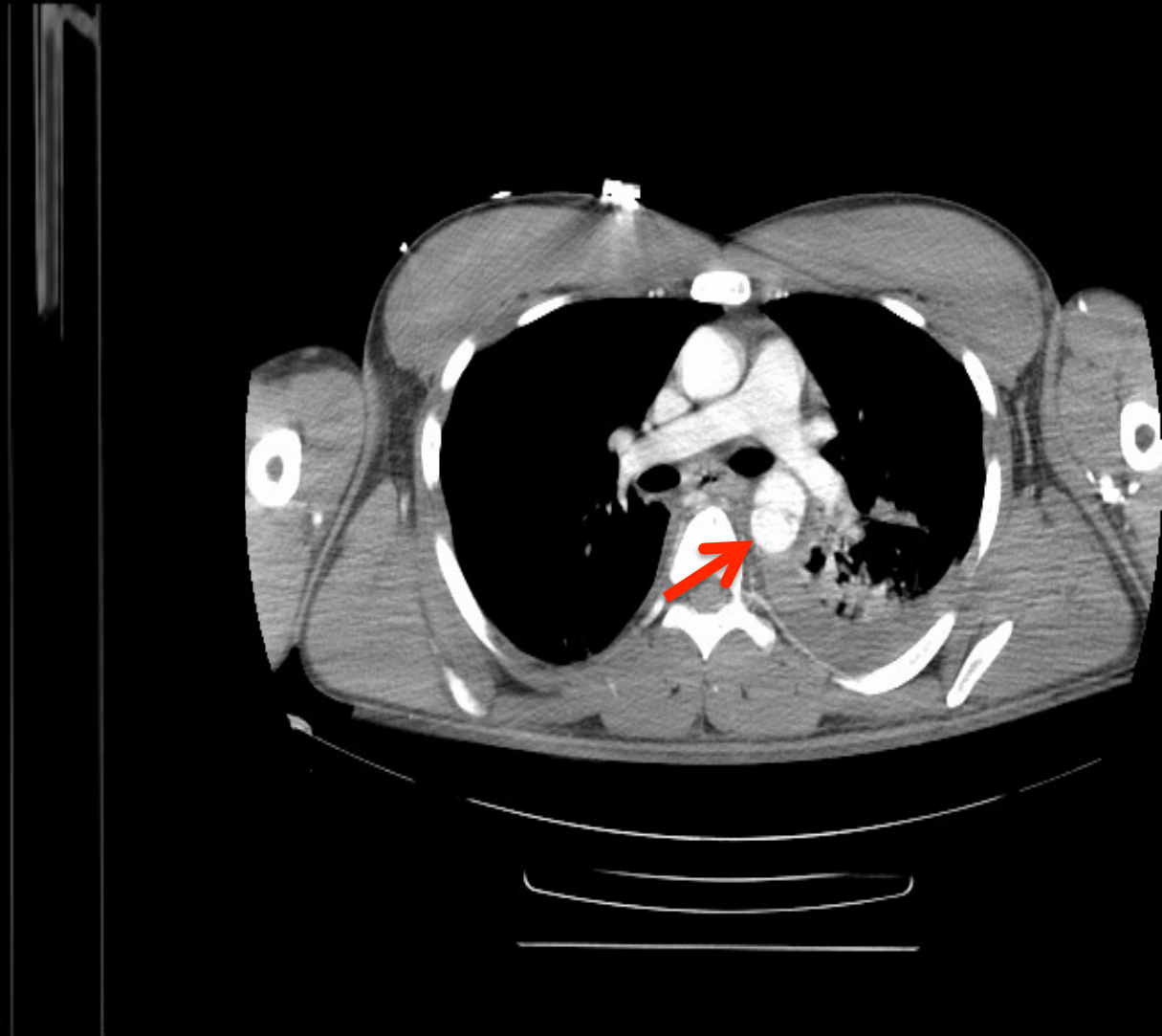
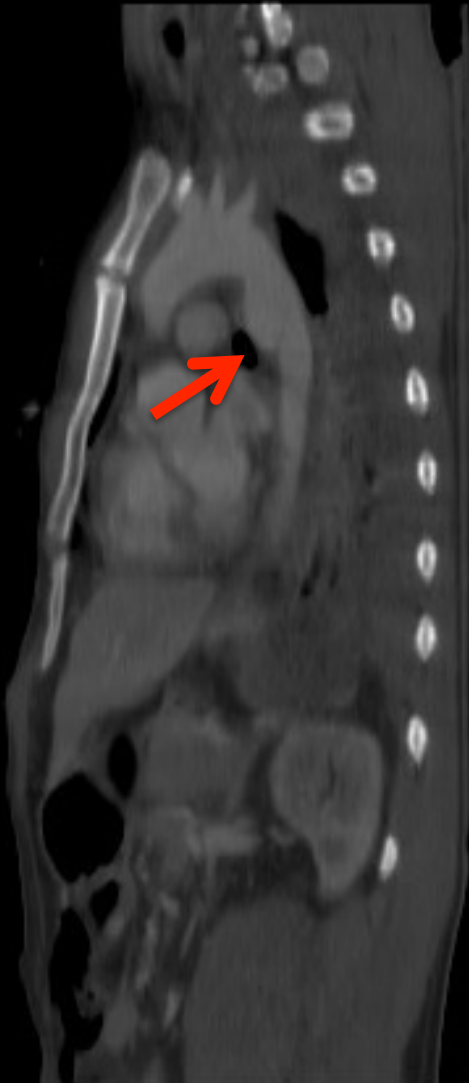
= traumatismes fermés  
(pas de spécificité)

# Projection / ensevelissement

- Facteur aggravant

Attentat	Date	Victimes (n)	Effondrement	Létalité (%)
Beyrouth	1983	346	<b>Oui</b>	68
Buenos Aires	1994	200	<b>Oui</b>	43
New York	2001	3600	<b>Oui</b>	80
Karachi	2002	36	Non	33
Madrid	2004	2100	Non	9
Londres	2005	700	Non	8

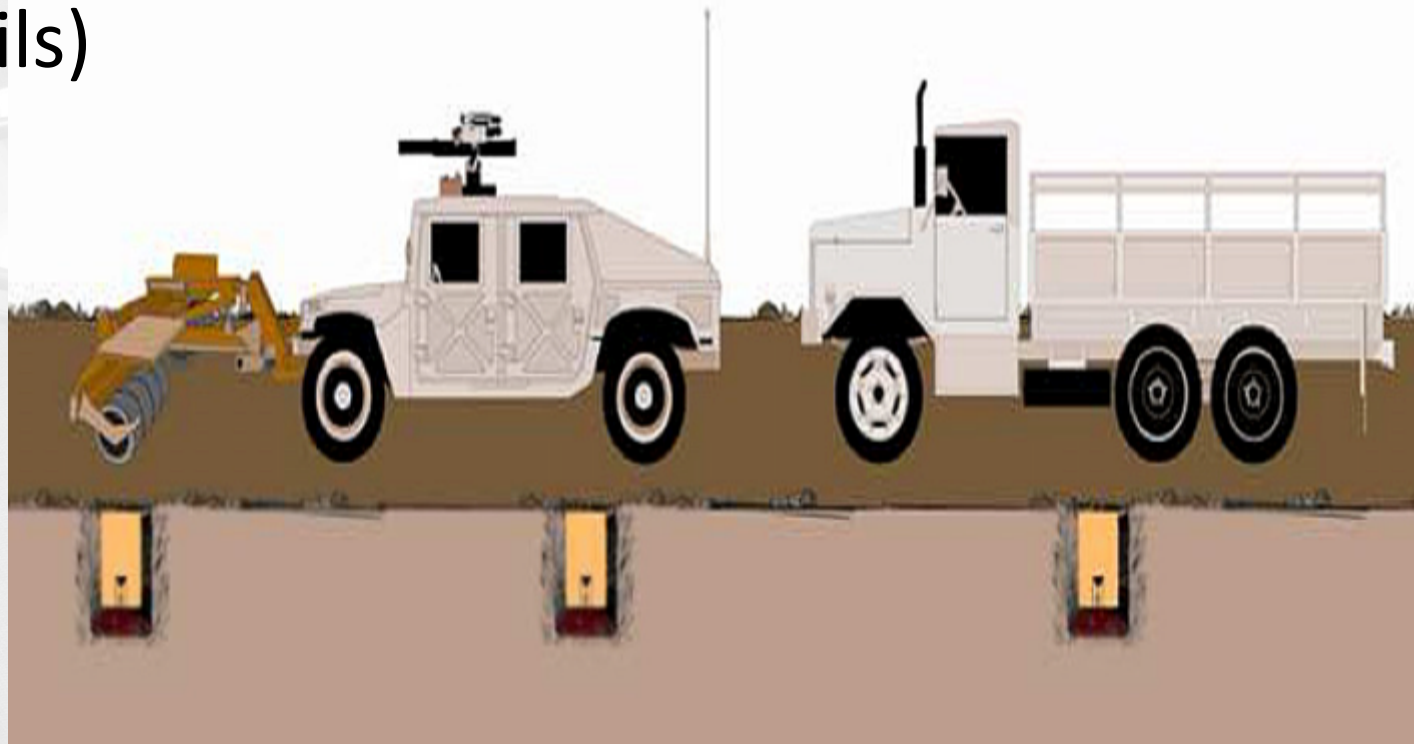
# Exemple de bilan lésionnel





# Avant de soigner

- Relève sous le feu (militaires)
- Prévention du sur accident (militaires, civils)



# Blessés multiples = Triage

Votre vie,  
notre combat

N°	NAME	NATION	TRIAGE CAT	ORDER IN OPERATING	NATURE OF INJURY	LOCALIZATION IN HOSPITAL	ROOM / TEAM
1	[REDACTED] (89)	AF	T1	1	ENFT = SANS GHE GARROT + COANE + ARBON SANS GHE	SI	BLOC HE. 15*40
2	[REDACTED] (82)	AF	T1	2	SAB STE + BS ST ORIC ST. AR BORN	SI	BLOC HE. 15*59
3	[REDACTED] (87)	AF	T2	3	CUORAK + ARBON + TSE STE CW	BF → PR → W 18° - 45° 20'	BF → W HE. 16° 20'
4	[REDACTED]	AF	T2	4	MAIN STE	B1 - W 18° - 45° 20'	W 16° 00' - 17° BLOC HE. 16° 23'
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

# Triage

- Indispensable car majorité de petits blessés
  - 312 impliqués pris en charge dans un centre à Madrid en 2003 : seulement 91 hospitalisés
- L'otoscopie n'est pas un outil de tri :
  - 33% des blessés avec blast pulmonaire n'ont pas de perforation tympanique.
  - 80% des perforations tympaniques sont isolées.



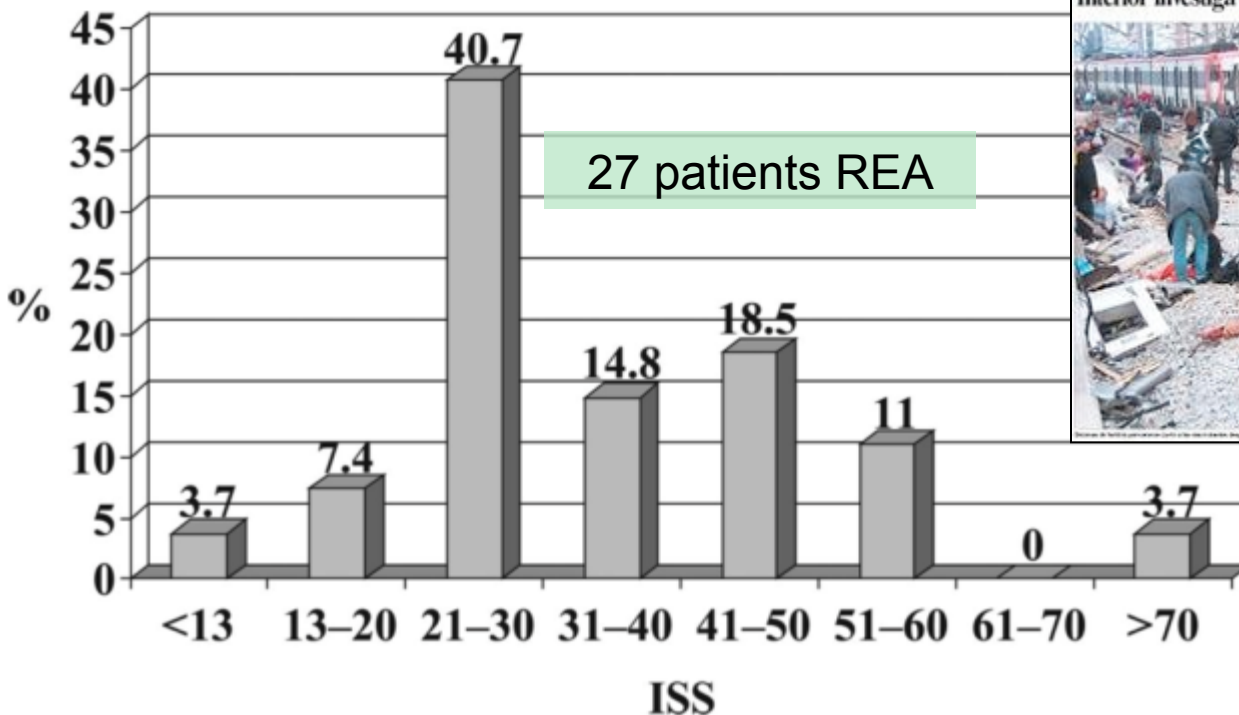
# Spécificités lésionnelles

## Population civile et EEC

*Votre vie,*

Casualties treated at the closest hospital in the Madrid, March 11, terrorist bombings

J. Peral Gutierrez de Ceballos, MD; F. Turégano Fuentes, MD, FACS; D. Perez Diaz, MD; M. Sanz Sanchez, MD; C. Martin Llorente, MD; J. E. Guerrero Sanz, MD



Blast pulmonaire  
67% patients ICU

Milieu fermé  
Absence moyen de protection

# Spécificités lésionnelles militaires

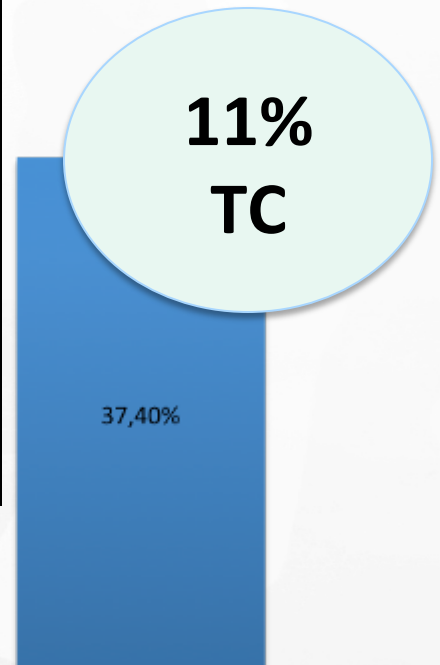
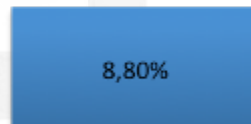
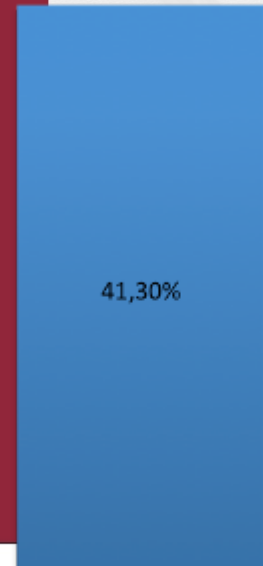
Votre vie,

Injuries from combat explosions in Iraq: Injury type, location, and severity

Susan L. Eskridge<sup>a,\*</sup>, Caroline A. Macera<sup>b,c</sup>, Michael R. Galarneau<sup>a</sup>, Troy L. Holbrook<sup>a</sup>,  
Susan I. Woodruff<sup>d</sup>, Andrew J. MacGregor<sup>a</sup>, Deborah J. Morton<sup>e</sup>, Richard A. Shaffer<sup>c,f</sup>

2004-2007  
80% IED

Discharge status	n (%)	Mean ISS (SD) <sup>†</sup>
Return to duty	1259 (27.2)	1.7 (1.2)
Light duty/sick in quarters	1162 (25.2)	2.4 (1.8)
Admit to MTF	624 (13.5)	3.7 (4.0)
Transfer higher level care	1437 (31.1)	9.1 (9.0)



Membres

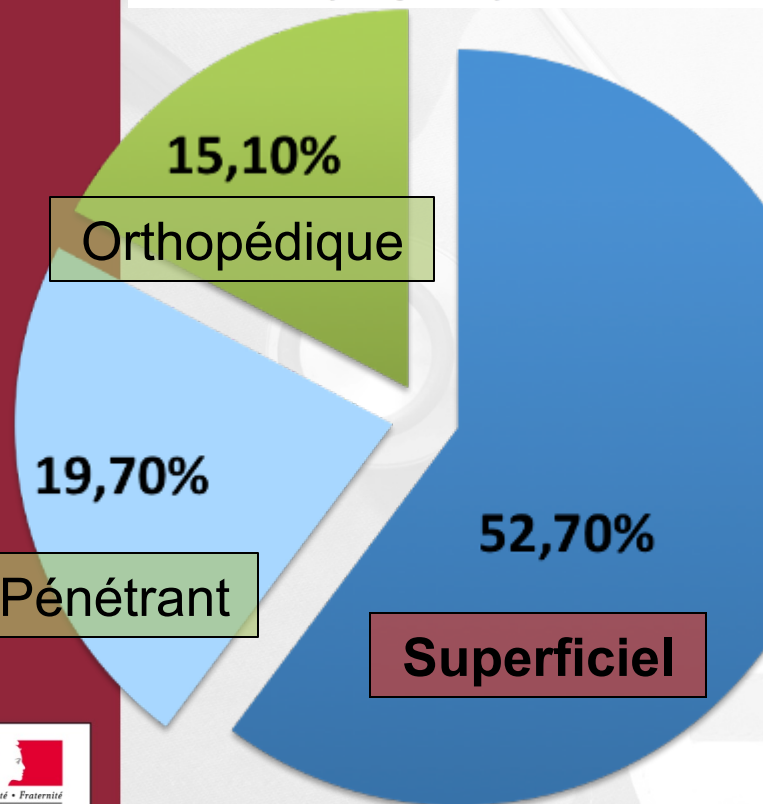
Torse

Tête

# Spécificités lésionnelles militaires

Injuries from combat explosions in Iraq: Injury type, location, and severity

Susan L. Eskridge<sup>a\*</sup>, Caroline A. Macera<sup>b,c</sup>, Michael R. Galarneau<sup>d</sup>, Troy L. Holbrook<sup>e</sup>,  
Susan I. Woodruff<sup>d</sup>, Andrew J. MacGregor<sup>d</sup>, Deborah J. Morton<sup>e</sup>, Richard A. Shaffer<sup>c,d</sup>



80% ISS < 9



# Spécificités lésionnelles EEC et véhicule

## Injuries From Roadside Improvised Explosive Devices

*Arul Ramasamy, MA, MRCS, MFSEM, RAMC, Stuart E. Harrison, MRCS, RAMC,*

*Jon C. Clasper, DPhil, DM, FRCS, RAMC, and Michael P.M. Stewart, QHS, FRCS, FRCS (Tr+Orth), L/RAMC*

ECC hors véhicule  
Véhicules anti EEC



Bombe dans le véhicule  
Milieux clos = blast +++



« TOUT ou RIEN »

# Comment trier ?

- Type d' explosion
- Localisation de la victime
- Symptomatologie



*Votre vie,  
notre combat*



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE



## « Explosion » de gaz en milieu urbain

- pas de blast profond !
- lésions tympaniques +
- lésions projectilaires +
- brûlés + +
- ensevelis +/-
- létalité  $\approx$  qq %





# Milieu fermé, charge faible

*Madrid, Londres*



- Trauma pénétrant +++
- Perforation tympan = 30-50%
- Blast pulmonaire = 3-8%
- Létalité  $\approx$  8-10%

# Charge élevée



... contre des bus :  
*Karachi, Kaboul*  
(milieu fermé)

- Perforation tympan : 80-100%
- Blast pulmonaire : 25-50%
- Trauma pénétrant +/-
- Létalité  $\approx$  20-50%





# Charge très élevée

Effondrement d'immeubles :  
*Beyrouth, Oklahoma city,  
Taba, WTC*

- Perforation tympan ?
- Blast pulmonaire ?
- Trauma pénétrant ?
- Létalité  $\approx$  20-80%





# Comment trier ?

## • Comme d'habitude !

- Insuffisance respiratoire aiguë ?
- Etat de choc ?
- Troubles de conscience ?
- Lésions grave ?

# Triage

- Insuffisance respiratoire aiguë
  - Obstruction des voies aériennes supérieures
  - Pneumothorax
  - Blast
  - Contusion pulmonaire
  - Traumatisme pariétal
- Etat de choc ?
  - Hémorragie externe ?
  - Hémorragie interne ?
  - Tamponnade ?
  - Atteinte médullaire ?
- Troubles de conscience ?
  - Plaie crânio-cérébrale ?
  - Traumatisme crânien « classique » ?
  - Blast cérébral ?

# Otoscopie ?



Tympan normal → Pas de blast ?

*Wolf SJ. Lancet 2009; 374(9687):405-15.*



# Otoscopie

Faux  
Négatifs

647 survivants - 7,5% blast  
*Leibovici D. Ann Emerg Med 1999*

33%

243 survivants - 8 % blast  
*Gutierrez JP. Crit Care Med 2005*

33%

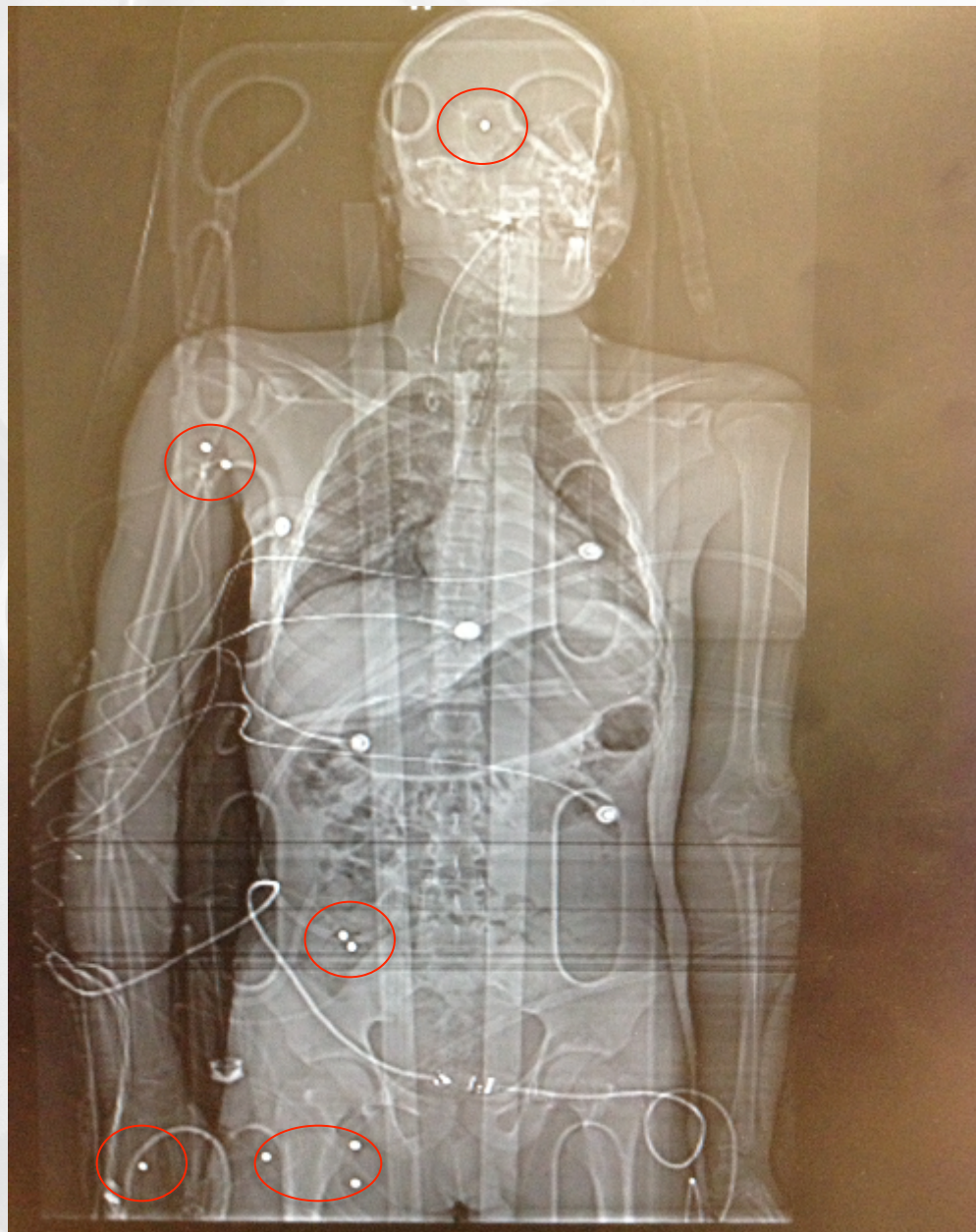
# Stratégie d'imagerie si afflux

PAS D'AFFLUX

=

TDM « polytrauma »

# Imagerie +++





# Traitement

- **Blast pulmonaire**
  - SDRA
  - Contusion
- **Blast digestif**
  - Péritonite
- **Plaies de criblage**
  - Ne pas suturer
- **Blast tympanique**
  - Pas urgent

# Conclusion



*Votre vie,  
notre combat*

Pas de blast profond dans les explosions  
de gaz

Nécessité d'un triage dès le pré-hospitalier

Lésions projectilaires



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE

# 1<sup>ère</sup> Journée de traumatologie de l'Hôpital d'Instruction des Armées PERCY

Jeudi 4 juin 2015

## 14 h - 15h SESSION 1

Modérateurs: Pr S Ausset (Percy), Pr F Pons (EVDG)

- Gestion pré-hospitalière d'un afflux de blessés par balle : l'attentat de Charlie Hebdo.  
Pr B Vivien, SAMU, Paris
- Retour d'expérience : Gestion de la semaine des attentats de Paris (janv 2015)  
Pr JP Tourtier, Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris

## 15h15 - 16h 15 SESSION 2

Modérateurs: Pr B Vivien (SAMU, Paris), Dr E Hornez (Percy)

- Thoracotomie de sauvetage : le point de vue du chirurgien  
Dr G Boddaert, Service de Chirurgie thoracique, Hôpital Percy
- Thoracotomie de sauvetage : le point de vue du réanimateur  
Dr JL Daban, DARU, Hôpital Percy

## 16h45 - 17h45 SESSION 3

Modérateurs: Dr A. Depil-Duval (Evreux), Dr P. Jault (Percy)

- Afflux de brûlés : le crash aérien d'Albacete (2015)  
Pr T Leclerc, Centre de traitement des brûlés, Percy
- Simulation et traumatologie  
Pr B Debien, EmergenSim, Paris

Public: Médecin et paramédicaux  
**Entrée libre**

Pré-inscription souhaitée avant  
le 31 mai 2015  
clubtraumapercy@gmail.com

Lieu: salle de Cinéma  
Hôpital d'instruction des Armées PERCY  
101 avenue Henri Barbusse  
92140 Clamart

Organisation : Club Trauma PERCY, Dr Hornez, Dr Daban, Hôpital PERCY, clubtraumapercy@gmail.com, tel:01 41 46 60 00



Service de santé  
des armées

Votre vie,  
notre combat



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE







SERVICE DE SANTÉ DES ARMÉES



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE  
ET DES  
ANCIENS COMBATTANTS



*« Humans are generally the most bomb-resistant structures near a bomb »*

*(Wright RK. Clin Lab Med 1983;3:309-19)*



# 1<sup>ère</sup> Journée de traumatologie de l'Hôpital d'Instruction des Armées PERCY

Jeudi 4 juin 2015

## 14 h - 15h SESSION 1

Modérateurs: Pr S Ausset (Percy), Pr F Pons (EVDG)

- Gestion pré-hospitalière d'un afflux de blessés par balle : l'attentat de Charlie Hebdo.  
Pr B Vivien, SAMU, Paris
- Retour d'expérience : Gestion de la semaine des attentats de Paris (janv 2015)  
Pr JP Tourtier, Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris

## 15h15 - 16h 15 SESSION 2

Modérateurs: Pr B Vivien (SAMU, Paris), Dr E Hornez (Percy)

- Thoracotomie de sauvetage : le point de vue du chirurgien  
Dr G Bodaert, Service de Chirurgie thoracique, Hôpital Percy
- Thoracotomie de sauvetage : le point de vue du réanimateur  
Dr JL Daban, DARU, Hôpital Percy

## 16h45 - 17h45 SESSION 3

Modérateurs: Dr A. Depil-Duval (Evreux), Dr P. Jault (Percy)

- Afflux de brûlés : le crash aérien d'Albacete (2015)  
Pr T Leclerc, Centre de traitement des brûlés, Percy
- Simulation et traumatologie  
Pr B Deblen, EmergenSim, Paris

Public: Médecin et paramédicaux  
Entrée libre

Pré-inscription souhaitée avant  
le 31 mai 2015  
clubtraumapercy@gmail.com

Lieu: salle de Cinéma  
Hôpital d'Instruction des Armées PERCY  
101 avenue Henri Barbusse  
92140 Clamart

Organisation : Club Trauma PERCY, Dr Hornez, Dr Daban, Hôpital PERCY, clubtraumapercy@gmail.com, tel:01 41 46 60 00



Service de santé  
des armées

Votre vie,  
notre combat



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE



MP DABAN  
HIA Percy

jeanlouis.daban@hotmail.fr