



SAMU 21



C.E.S.U. 21



Centre Hospitalier Universitaire Dijon

CONGRES TACT 2022

Plan blanc et Damage Control

Dr Pierre GUILLEMET
Anesthésiste-Réanimateur CHU DIJON
Unité d'Anesthésie du Bloc d'Urgence
Réanimation traumatologique
SAMU 21
Référent Damage Control

Plan Blanc : origine

- Pour tous les établissements de santé
- Font partie du schéma ORSAN (*organisation de la réponse du système de santé en situation sanitaire exceptionnelle*)

5 volets :

- ORSAN-AMAVI
- ORSAN CLIM
- ORSAN EPI-VAC
- ORSAN BIO
- ORSAN NRC

Plan Blanc

- Document écrit propre à chaque établissement
- Faire face à un afflux massif de patients ou victimes
 - Reconfigurer l'établissements pour prendre en charge des victimes d'un même évènement
 - Maintenir les soins en cours
 - Aux dépends des activités non urgentes

Plan Blanc : déclenchement

- Directeur général de l'établissement
- Sur infos remontantes ou demande descendante
- Entouré d'une cellule de crise qui pilote le plan blanc

Composition prévue à l'avance (PCME, DMC, directeurs, encadrement, ...)

Plan blanc : à quoi ça ressemble ?

Document composé de fiches « métier » (fiches réflexes)

CAT prévues à l'avance
testées (si possible)

Exemple : le plan blanc du CHU de Dijon

120 pages, 31 fiches + annexes

décembre 2015 : version 2, décembre 2021 : version 8 ...

FICHE N° 19 - EFS

- **MISSION**

- Répondre à toute demande d'approvisionnement en produits sanguins labiles

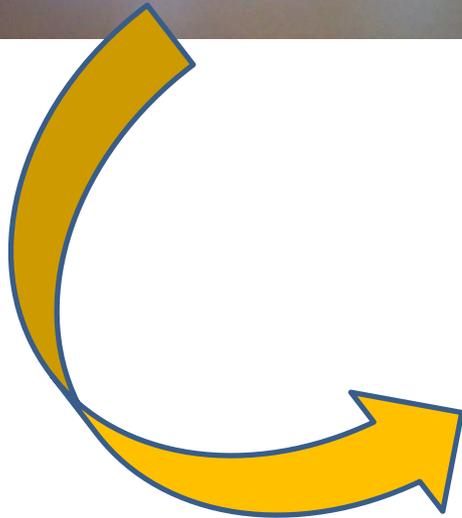
- Le Directeur des Soins (ou son représentant) ou le PCME (ou son représentant) avertit
- Le Site de distribution de l'EFS Dijon : Poste : ☎ **43178 (24h/24h)**

- **APPROVISIONNEMENT EN PRODUITS SANGUINS LABILES**

-
- La distribution de Produits Sanguins Labiles se fait suivant les procédures habituelles par l'EFS (tél : ☎ **43178** ; fax **43180**).
- Suivre les procédures habituelles pour les bilans (Groupes sanguins, RAI...)
- Lorsque l'identité du patient est inconnue ou douteuse la procédure d'identification sous X en Urgence (XU) peut être utilisée. Des pochettes sont mises à disposition avec au TOTAL 120 pochettes : 105 pochettes adultes et 15 pochettes enfants (utilisées de 0 à 1 an)
-

- **LOCALISATION / VOIR FICHE GESTION DES IDENTITES (Fiche n°27)**

Blocs et Réas



Poste SSPI « déchocage » (PTI)

Oxygénothérapie: lunettes, MMC, MHC
Ballon plat + valve ambu + filtre + masque facial

Scope allumé : PDM
ECG, PNI, Spo2, EtcO2

Respirateur allumé
Circuit + filtre
+ raccord anelé

Aspiration fonctionnelle
Sonde oro-pharyngé

Opesim allumé
Procédure XU
+
Feuille obs
médicales
+
Check List
datée/signée

Pied à perf
+
réchauffeur

Générateur air pulsé
Couverture sup + corps entier

Brancard

Poubelle

Paravent

PSE X3

TIROIR PATIENT
KITS
PLAN BLANC

Chariot
Plan de travail





Conversion SSPI en Réa

Conversion Salles d'op
en lits de réa



Damage control: Attentats Multisites



Contexte

Dijon...



Paris, Hôpital St Louis, Petit Cambodge
et Carillon

Balistique : quelques notions

Armements rencontrés :

– armes de poing : 9mm, etc...



– Fusils d'assaut : AK-47 Kalashnikov, ...



– Explosifs (gilet, improvised explosive device)



Balistique : AK-47

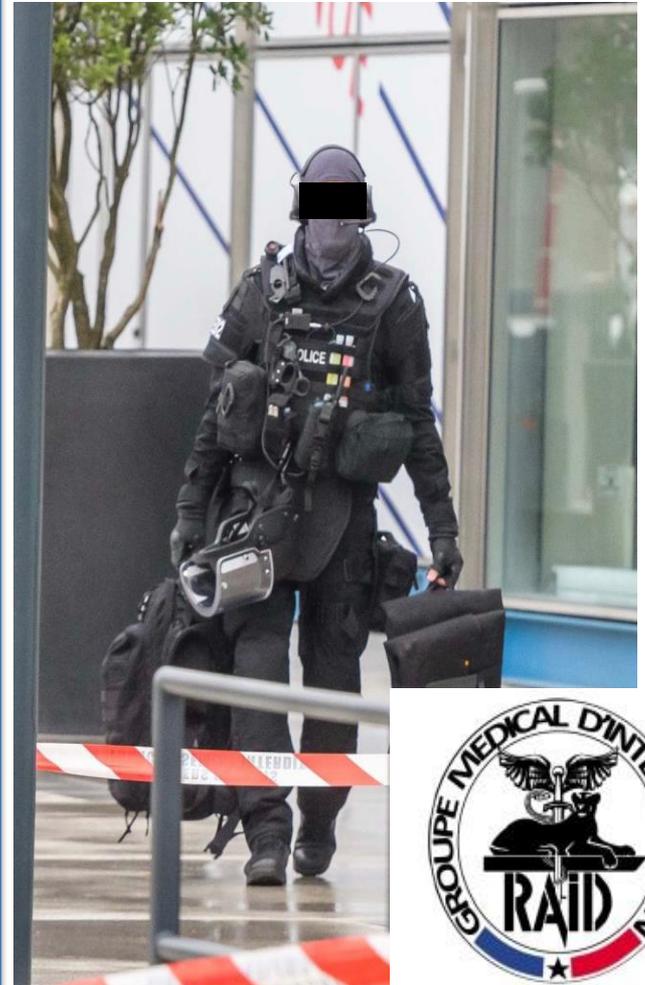
- Portée utile : 200m
- 600 coups/min
- Chargeur : 30 cartouches (45-75)
- Se protéger ?

« au-delà de 20m, seul le bloc moteur d'une voiture et certains murs porteurs arrêtent ces munitions; en dessous... »

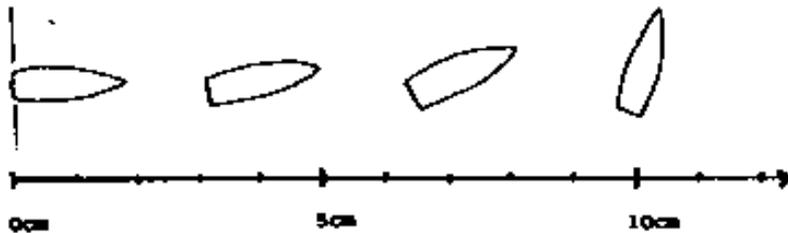
Médecin Anesthésiste-Réanimateur du RAID, JEPU 2016



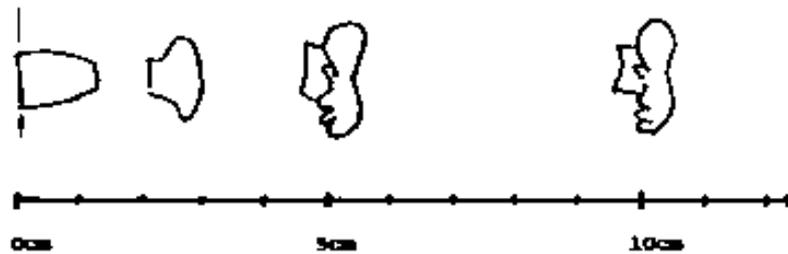
Terminologie militaire :
un civil sans protection
balistique est appelé
« cible molle »



Balistique : effets sur les tissus



a) BASCULE



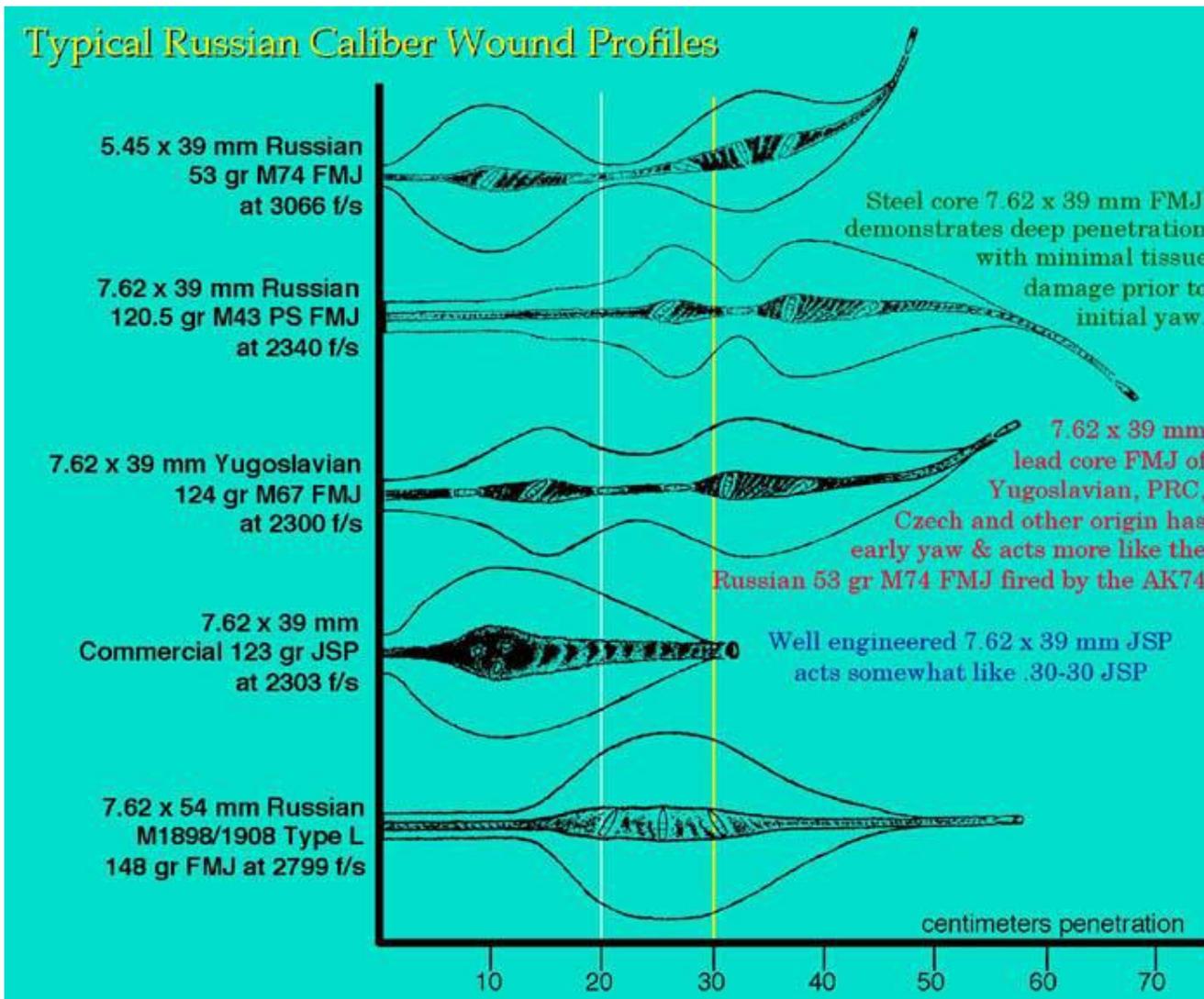
b) DEFORMATION EN CHAMPIGNON



c) BASCULE ET FRAGMENTATION

Balistique : effets sur les tissus

Typical Russian Caliber Wound Profiles



*Martin Fackler :
chirurgien USN puis US
Army*

Balistique : cavité temporaire

Effet 9mm sur gel balistique

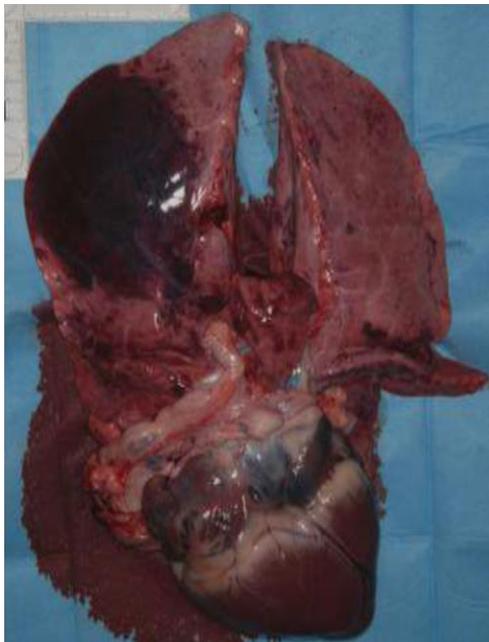


RIP ammo vs Ballistics Gel - RatedRR Slow Mo.mp4

Effet 7,62 sur gel balistique



762x39mm-federal-123gr-power-shok-soft-point-slow-motion-ballistic-gelatin..mp4



Munition à t0

Fragmentation
t > t0

b)

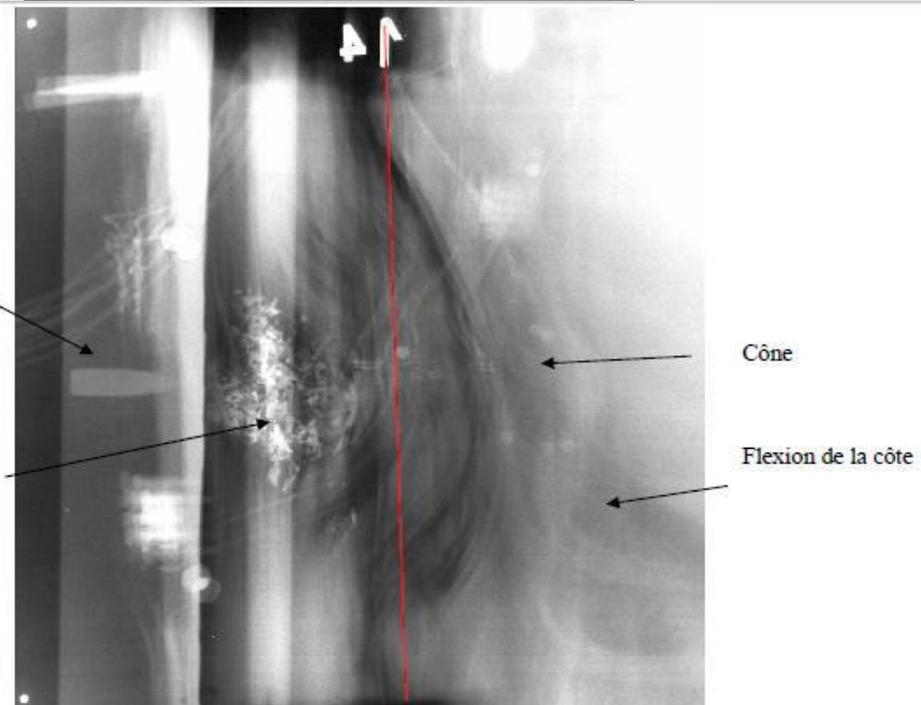
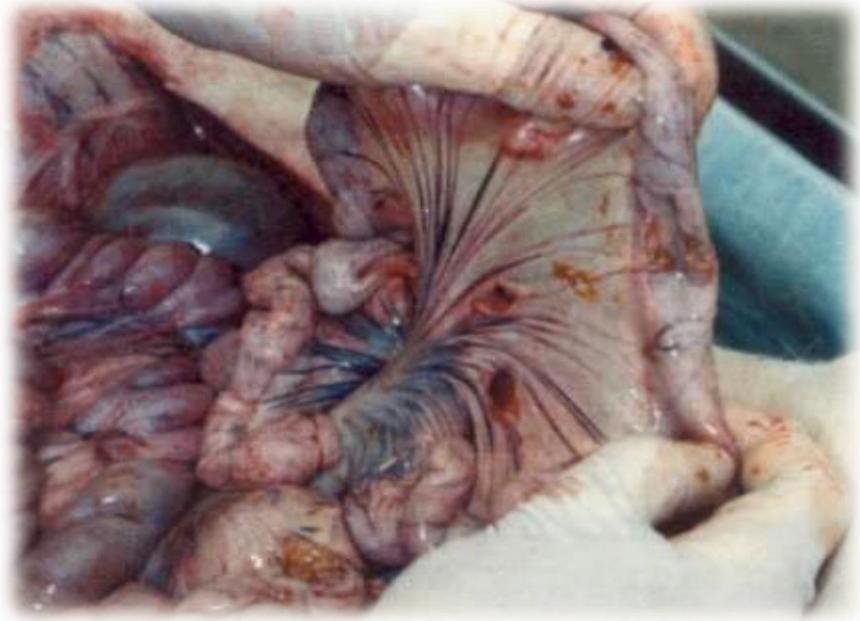


Figure 4.11 a& b: Flash Xrays

Explosion : effets

- primaires : blast
- secondaires : projectiles
- tertiaires: projection
- autres effets : brûlures, intoxications, ensevelissement, traumatismes psychiques

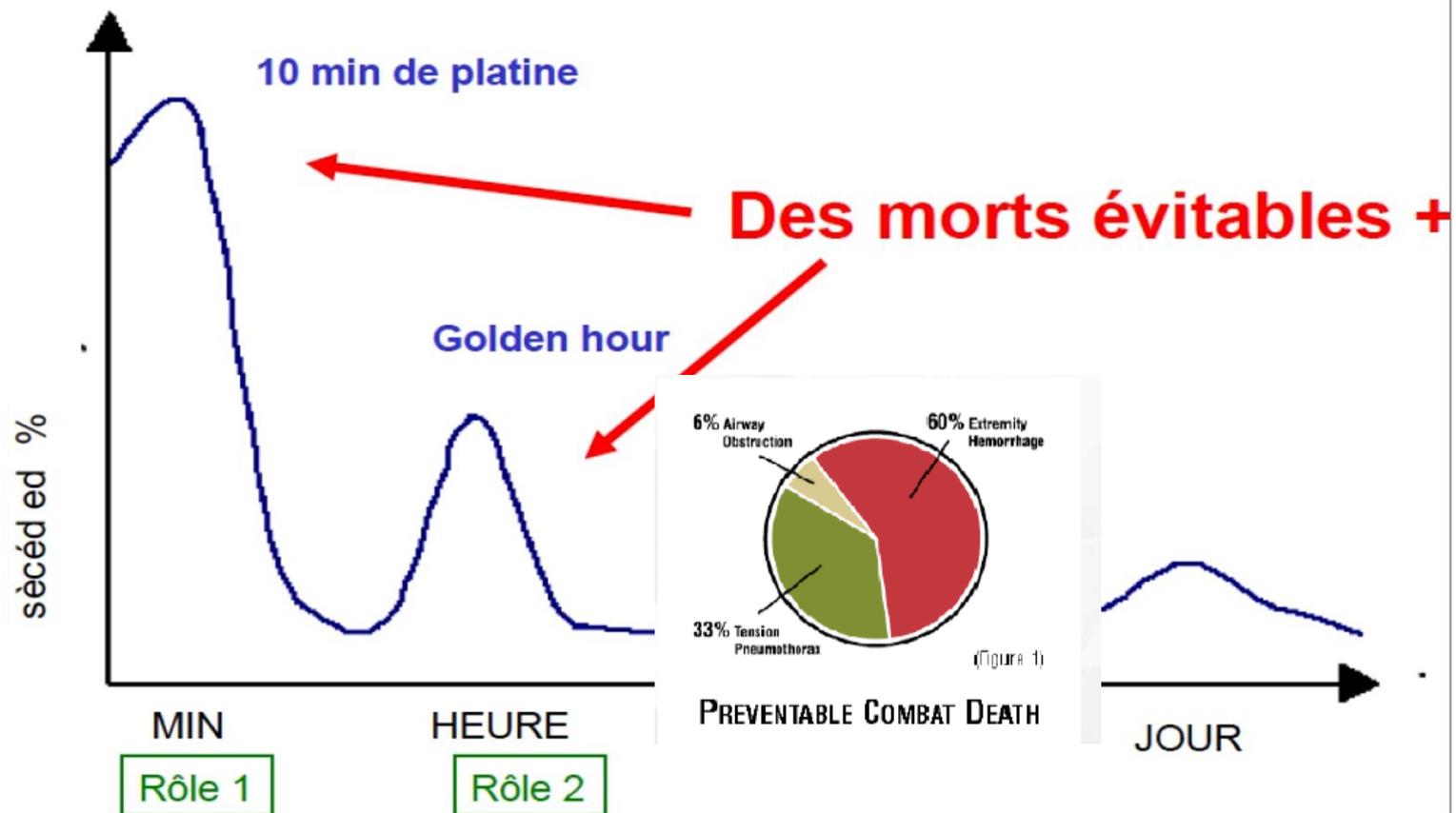


Damage control



Transposition à la médecine : pourquoi ?

3 vagues de mortalité du blessé du guerre



Rationnel

- 1) Améliorer la survie : éviter les « morts guéris »



- 1) Faire face à l'afflux de blessés graves : stabiliser/réanimer ou transférer/reprendre



Transposition à la médecine : pour qui ?

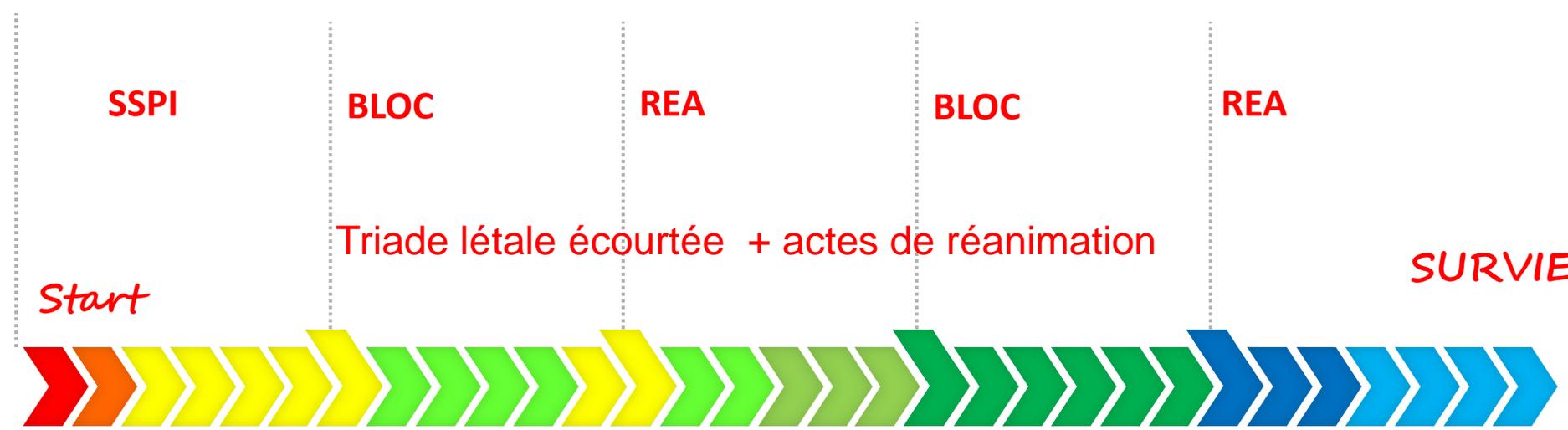
En théorie :

- Choc hémodynamique
- Coagulopathie
- Hypothermie < 35°C
- Transfusion > 10 CGR ou 2CG/h
- Acidose : pH<7.25

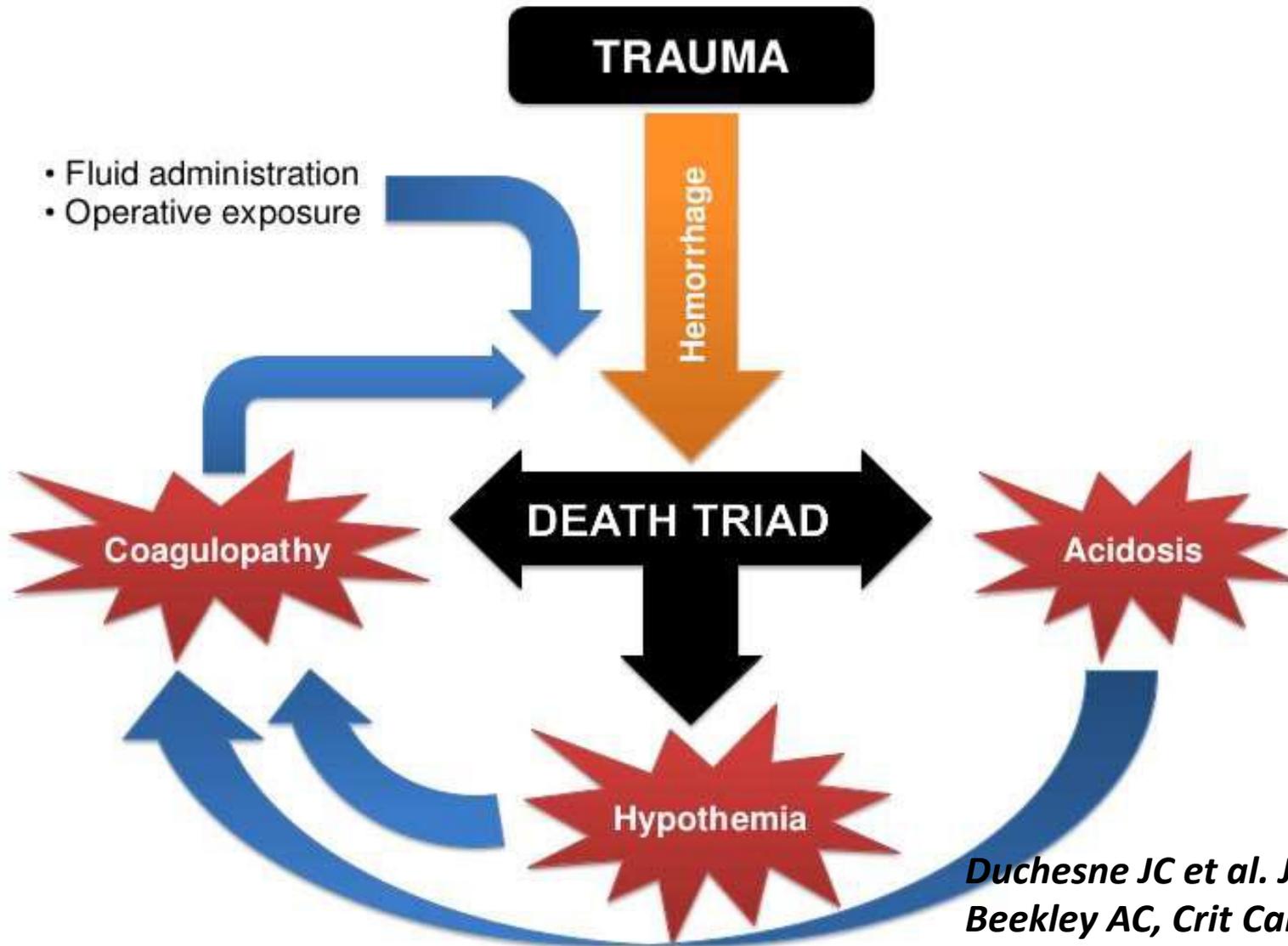
En pratique

- plaie par balle à haute vitesse, PAS < 90 mm Hg
- polytraumatisé
- fracture du bassin associée au trauma abdominal
- **afflux de blessés, ressources limitées**

CONCEPT MILITAIRE transposé à la Médecine « CIVILE »



Triade létale



*Duchesne JC et al. J Trauma 2010
Beekley AC, Crit Care Med 2008*

Pré Hospitalier

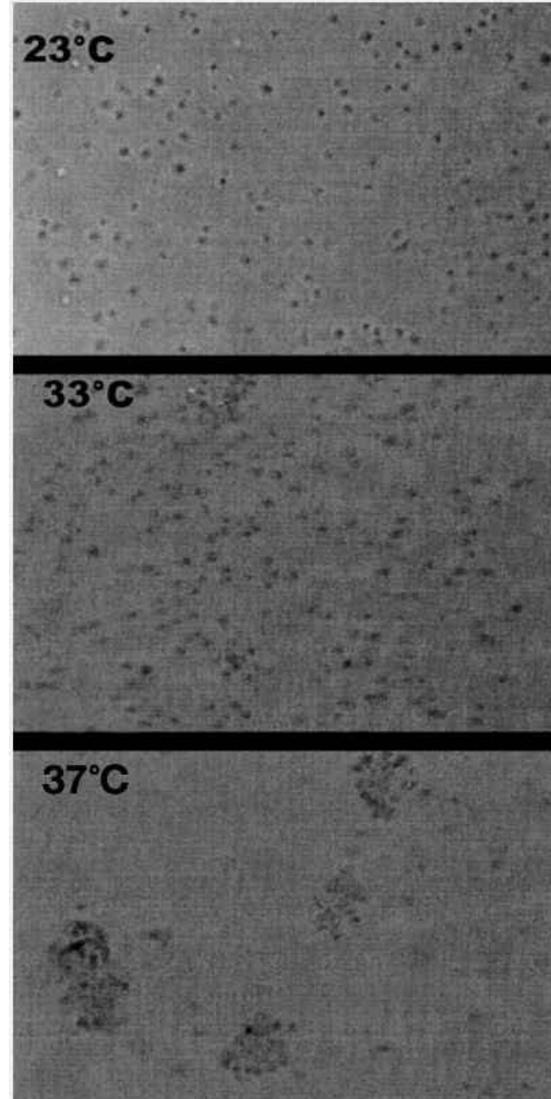
- Classiquement : PMA (poste médical avancé)
-> tri et premiers soins sur place
- Damage control : extraction rapide vers blocs opératoires
 - PMA = tri, soins sur place = limité arrêt saignements, contrôle des voies aériennes
 - Garrots, pansements hémostatiques, ...



DAMAGE CONTROL RESUSCITATION

RECHAUFFER !!!!!!!!

- Combat permanent !!!!!
- Un degré de perdu = baisse de l'hémostase de 10% !!!!!



DAMAGE CONTROL RESUSCITATION

- **Réanimation à petits volumes** : cristalloïdes en première intention, HEA limités à 1L en seconde intention
- **Objectif de Pression artérielle**
 - 80-90 mmHg de PAS : éviter le resaignement
 - PAM : 90 mmHg en cas de traumatisme crânien grave
- **Recours précoce aux vasopresseurs** : noradrénaline

DAMAGE CONTROL RESUSCITATION

- **Transfusion massive :**
 - Ratio PFC : CG 1 = 1:2 ou 1:1
 - Plaquettes dès la seconde commande
 - Fibrinogène 3g
- Exacyl



Recommandation 17

Quel ratio PFC:CGR faut il utiliser dans la prise en charge du choc hémorragique ?

Il faut probablement transfuser le plasma frais congelé en association avec les CGR avec un ratio PFC:CGR compris entre 1:2 et 1:1 (Grade 2+).

- ✓ Des modélisations mathématiques de perte sanguine abondante et de compensation volémique en situation de choc hémorragique indiquent que le maintien de taux de facteurs de coagulation supérieurs aux valeurs critiques nécessite une administration précoce et large d'unités de PFC (ratio PFC:CGR de 2:3 à 1:1).
- ✓ Une méta analyse récente démontre une réduction de la mortalité de 51% (OR : 0,49 IC : 0,31-0,80) chez des patients traumatisés recevant une transfusion massive lorsque le ratio PFC :GRC transfusés était supérieur ou égale à 1 :2 sans bénéfice supplémentaire à l'utilisation d'un ratio de 1 :1.
- ✓ L'extrapolation aux situations d'hémorragie non traumatique peut s'appuyer sur des spéculations et une étude concernant les ruptures d'anévrisme de l'aorte abdominale.

Comment faut-il gérer la transfusion plaquettaire dans la prise en charge du choc hémorragique ?

Il est recommandé de mettre en œuvre une transfusion plaquettaire précoce, généralement lors de la deuxième prescription transfusionnelle, pour maintenir la numération des plaquettes au-dessus de 50 G/L (Grade 1+). Ce chiffre doit probablement être porté à 100 G/L en cas de traumatisme crânien associé ou de persistance du saignement (Grade 2+).

Quand faut-il débiter la transfusion de plasma dans la prise en charge du choc hémorragique ?

Il est recommandé de débiter la transfusion de plasma rapidement, idéalement en même temps que celle des CGR (Grade 1+).

La précocité des troubles de l'hémostase, fréquents en cas de choc hémorragique, explique la nécessité d'une correction rapide. Cette urgence est difficilement compatible avec le délai d'obtention des résultats des examens biologiques conventionnels qui s'ajoute au délai de décongélation du PFC. La prescription de PFC doit ainsi être effectuée avant l'obtention des résultats de ces examens en cas d'hémorragie massive.

¹⁷ Duranteau J, et al. Recommandations sur la réanimation du choc hémorragique. *Anesthésie & Réanimation*. 2015;1(1):62-74.

En l'absence de toute donnée IH, les CGR délivrés seront O RH :1 KEL :-1 sauf pour la femme de la naissance jusqu'à la fin de la période procréatrice, pour laquelle les CGR O RH :-1 KEL :-1 sont recommandés en première intention et dans les limites de leur disponibilité.

DAMAGE CONTROL RESUSCITATION

Plasma lyophilisé



Intérêt majeur en milieu militaire

Esnault P. AFAR 2013

Intérêt en milieu civil ? -> disponibilité envisageable

Etude PLYO / Début 2016

BSPP – SAMU 75 - BMPM – SAMU 69 – SAMU 74 - SAMU 13

2020 : reco SFAR SFMU : usage possible en milieu civile en cas d'entrée dans un protocole de transfusion massive

< Lyophilisation de plasmas déleucocytés provenant de 10 donneurs

Conservation 2 ans à température ambiante
(2 – 25°C), idéalement entre 2 et 6°C

Reconstitution en 1 à 2 minutes

Usage **universel** pour le groupage ABO

DAMAGE CONTROL RESUSCITATION

- Réanimation agressive précoce rapide avant et pendant chirurgie primaire
- Réanimation secondaire guidée avant chirurgie secondaire définitive



DAMAGE CONTROL CHIRURGICAL

d'après Médecin en chef Eric CHATELAIN
Hôpital LEGOUEST – Hôpital de Mercy
METZ

- Digestive (et thoracique) : Laparotomie écourtée (+/-thoracotomie) ! =1h maxi

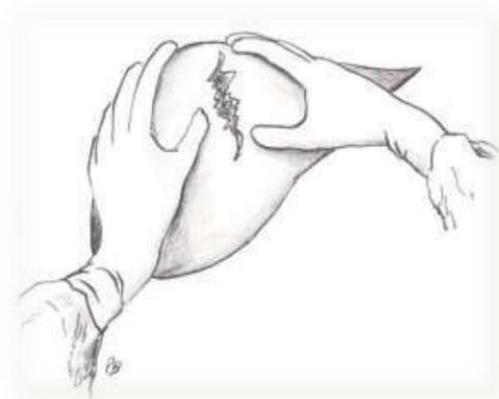


- -> Laparotomie xyphopubienne à la lame froide (gain de temps et vasoconstriction)

Laparotomie :

1^{er} temps : hémostase temporaire atraumatique

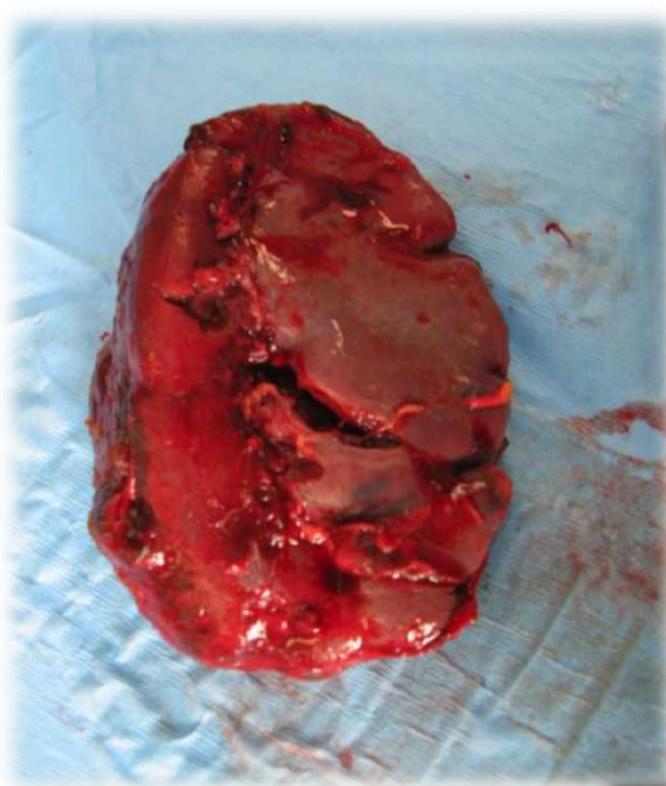
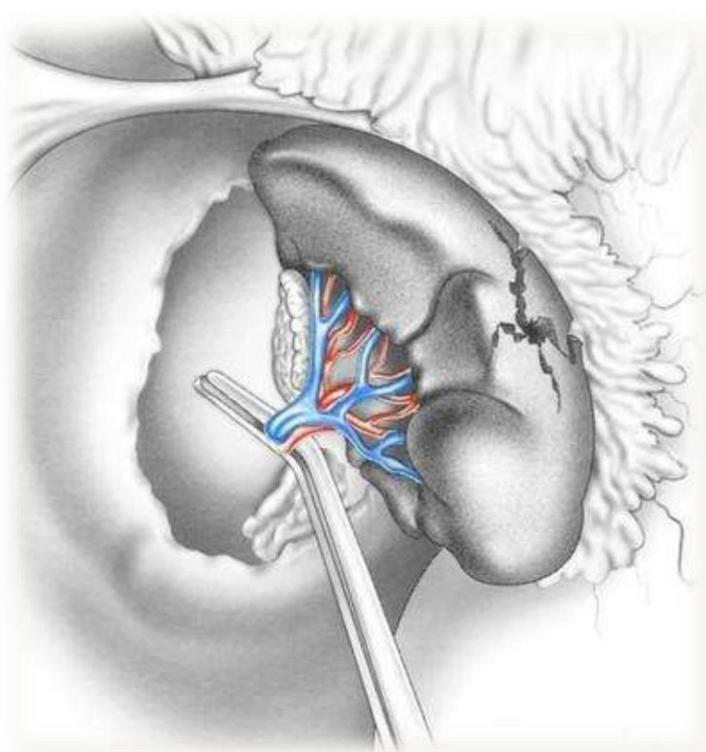
- Décaillotage
- Compression
- Mise en place de champs opératoires
- Packing "empirique" (3 quadrants)
- Hémorragie non contrôlable:
compression digitale aorte
ceiliaque puis clampage aotique
coeliaque



Laparotomie

2^{ème} temps - hémostase définitive

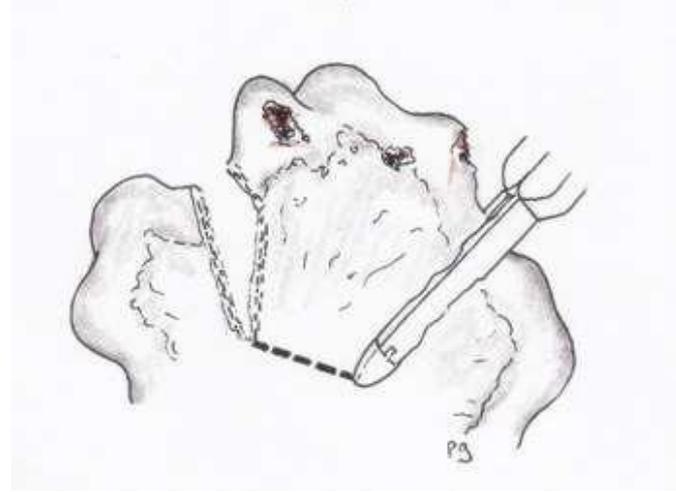
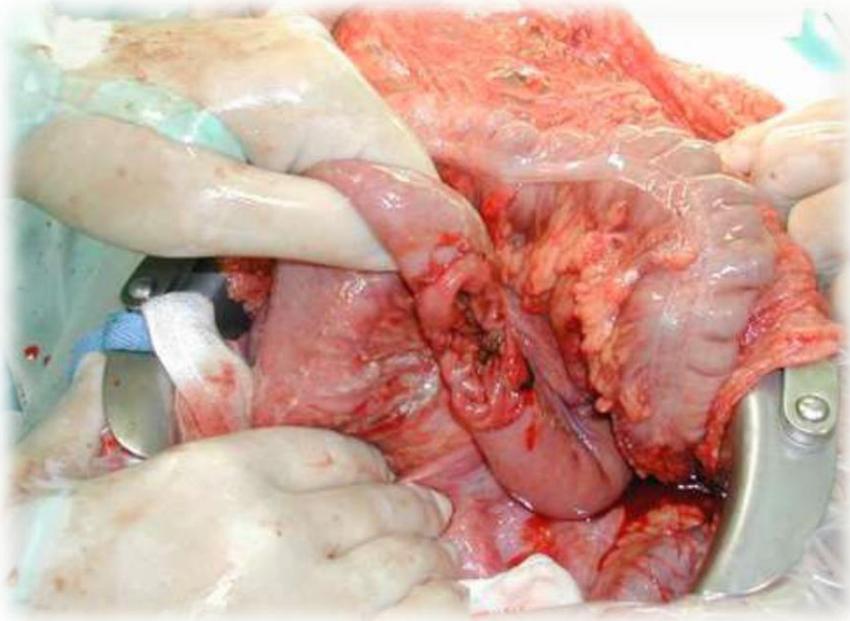
- D'où vient le sang: Foie ? Rate ? Rétro péritoine ?
- Réfléchie et préparée pendant le maintien de l'hémostase temporaire
- Ligatures, points en X, compresses hémostatiques
- Organes non vitaux pédiculés : ectomies
Splénectomie, Néphrectomie, Résections intestinales segmentaires



Laparotomie :

3^{ème} temps : coprostase

- Réparation directe
- Si lésions délabrantes: exérèse et régularisation
- Non rétablissement de la continuité ; pas de stomie
- Lavage



Laparotomie :

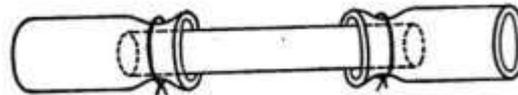
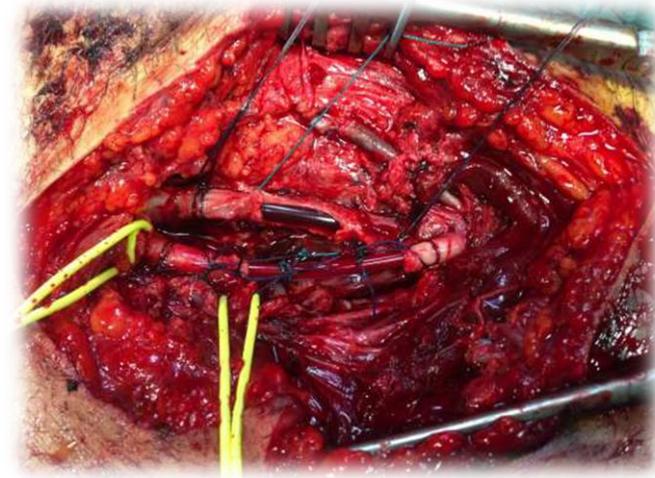
4^{ème} temps : fermeture

Pas de fermeture de la paroi abdominale,
fermeture sur mousse aspirative



Chirurgie vasculaire

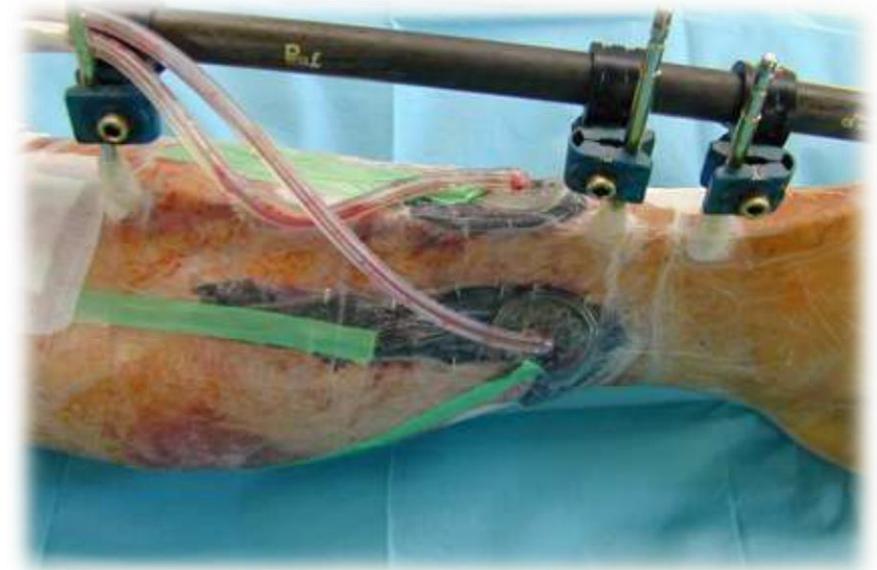
- Impératif : rétablir le flux artériel
- Pas de pontage, utilisation de shunt



Orthopédie :

RFE 2020 SFAR/SFMU/SOFCOT/SSA/SCV : Prise en charge des patients présentant un traumatisme sévère de membre(s)

- Rapide +++
- Hémostase
- Parage/décontamination
- Fixation des Fractures : Fixateur externe
+++



Damage Control Chirurgical

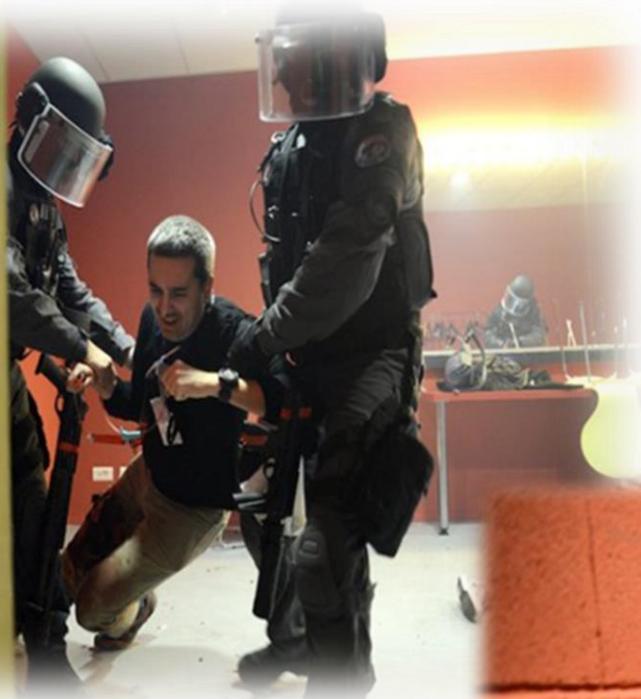
- Rapidité !
- Ce n'est pas un travail bâclé mais un travail temporaire, il va permettre de sauver le(plusieurs) patient(s)
- Problématique des boîtes chirurgicales
- Problème des pansements aspiratifs et des fixateurs externes



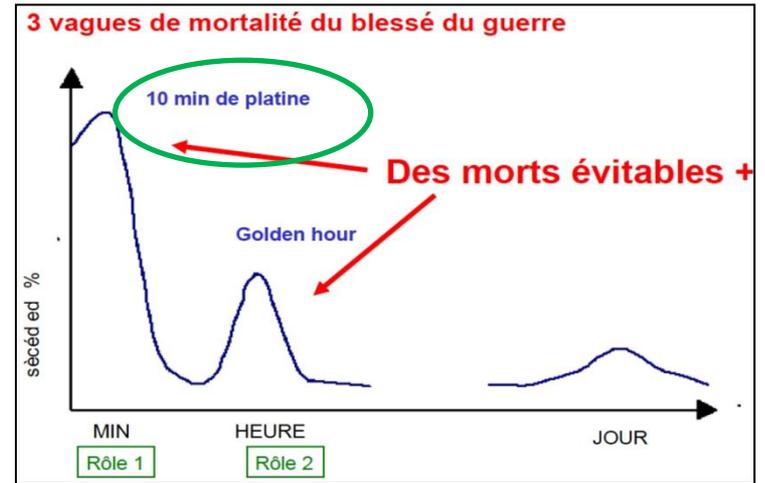


**TO : PLAIE PAR BALLE
CUISSÉ DROITE, FÉMUR
EXTERIORISÉ,
SAIGNEMENT EN JET**

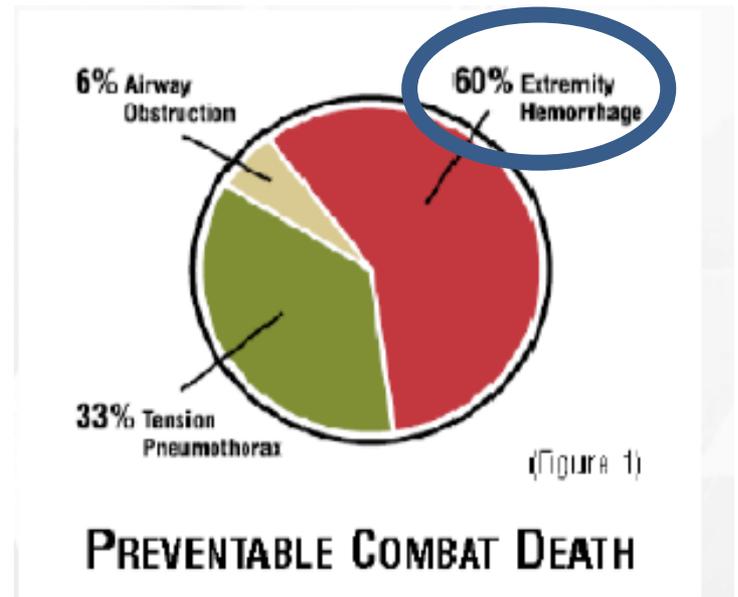


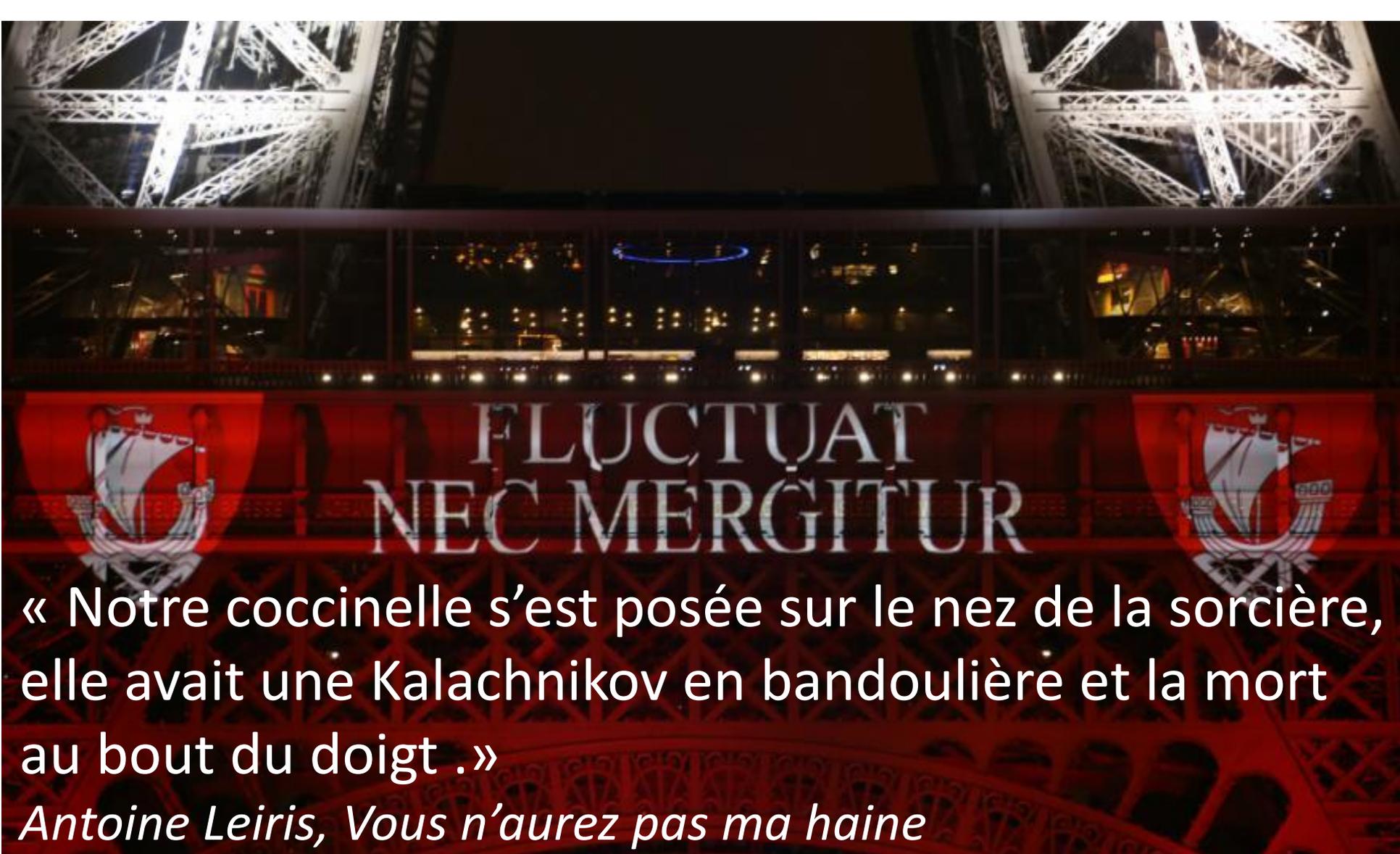


T = 10 min



T = 17 min





Merci de votre attention