

# Organisation des secours médicaux

## Nouveaux concepts de triage



**35<sup>ème</sup> Congrès de la SARAF**  
Société d'Anesthésie Réanimation  
d'Afrique Francophone

**5<sup>ème</sup> Congrès de la SARMU MALI**  
Société d'Anesthésie Réanimation et  
de Médecine d'Urgence du Mali

**Les 27, 28, 29  
Novembre 2019**

## Catastrophes et attentats

Médecin général Alain PUIDUPIN  
Ecole d'Application du Service de Santé Militaire de  
Libreville

Mission de Coopération  
de Défense au Gabon



Puidupin A\*,  
Edjo Nkilly G\*, Oukoue Ondo R\*,  
Mayegue Anani U\*, Cazes N\*\*,  
Abriat A\*\*, Puidupin D\*\*  
Puidupin M\*\*, Tchoua R\*  
\*Service de santé militaire, GABON  
\*\*Service de santé des armées, FRANCE



Votre vie,  
notre combat



# SARA F

## Plan

1. Les impératifs du *damage control*
2. L'évolution de l'organisation de la chaîne médicale
3. Les nouvelles approches du triage



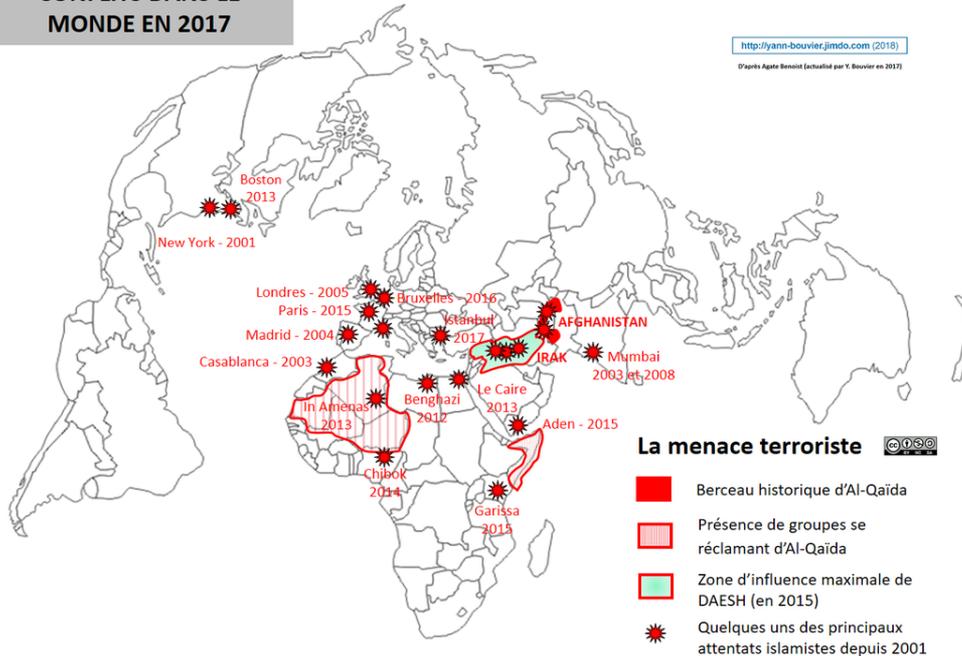


# SARAF



## Introduction

### CONFLITS DANS LE MONDE EN 2017





Votre vie,  
notre combat



# 1. Les principes *du damage control*





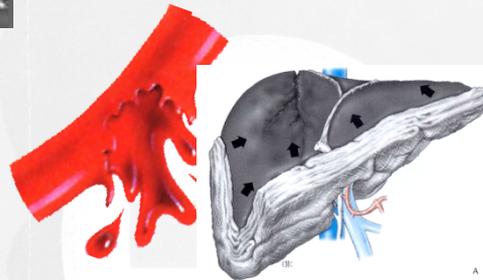
Votre vie,  
notre combat



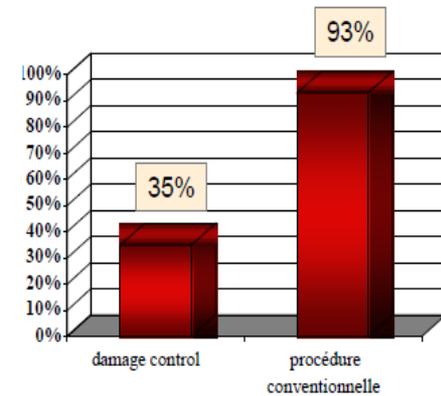
## Damage control

Rotondo MF. 'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury.

J Trauma 1993 ;35 :S375-82



## Damage control surgery



Taux de décès selon la technique chirurgicale

Étude prospective n = 17  
Stone et als Ann Surg 1983



Votre vie,  
notre combat



## Objectifs du *damage control*

1. **Individuels:** stabilisation de chaque victime
2. **Collectifs:** évacuation vers les plateaux techniques adaptés en priorisant les plus graves et triage/régulation

=> **Éviter les morts évitables**





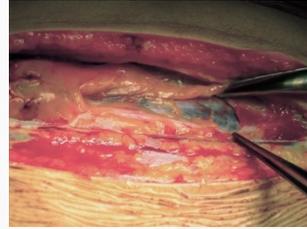
Votre vie,  
notre combat



# « Damage Control hospitalier »

## Laparotomie écourtée

Ouverture



Exposition  
Arrêt de l'hémorragie



Arrêt  
contamination

Reflexion



“damage control”



Réparation  
définitive



en moins d'une heure

d'après P Balandraud



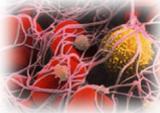
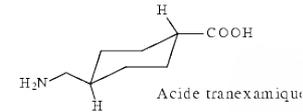
Votre vie, notre combat

# DAMAGE CONTROL ressuscitation

*monitorage thromboélastogramme*

## Damage control hémostatique:

- **Anti fibrinolytique: Acide tranéxamique** avant H3: **10 à 15 mg/kg** en dose de charge, entretenue par une perfusion de **1 à 5 mg/kg** par heure jusqu'à arrêt du saignement



Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernandez-Montejar E, et al. Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline. Crit Care 2010;14:R52

## ■ Stratégie transfusionnelle

- Ratio 1 CGR / 1 PFC 6 études, 1885 patients, ISS comparables
- **Meilleure survie à J30 pour ratio > 1:2**



Meta-analysis of plasma to red blood cell ratios and mortality in massive blood transfusions for trauma<sup>☆,☆☆</sup>

Aneel Bhangu<sup>a</sup>, Dmitri Nepogodiev<sup>a</sup>, Heidi Doughty<sup>b</sup>, Douglas M. Bowler<sup>a,\*</sup>



+ réchauffement+ Calcium: objectif > 0,9 mmol/l

± Fibrinogène: objectif > 1,5 à 2 g/l

- Expansion volémique minimale: Soutien par amines pressives

Thromboelastogram





## Axes du *damage control*

### 1. Hémostase par tous les moyens possibles

Garrots, compressions, clamps, pansements hémostatiques locaux

### 2. DC Resuscitation = lutte contre la triade létale

Maintenir ou rétablir les constantes vitales

Prévention de l'hypothermie

Limiter remplissage  $\pm$  catécholamines

Agents hémostatiques IV : Ac. Tranexamique, PLYO

### 3. Triage = prioriser les soins et les évacuations

identifier, catégoriser, traiter+surveiller, tracer, évacuer vers la filière de soins adaptée et disponible (régulation)



## 2. Les nouvelles organisations de la chaîne médicale



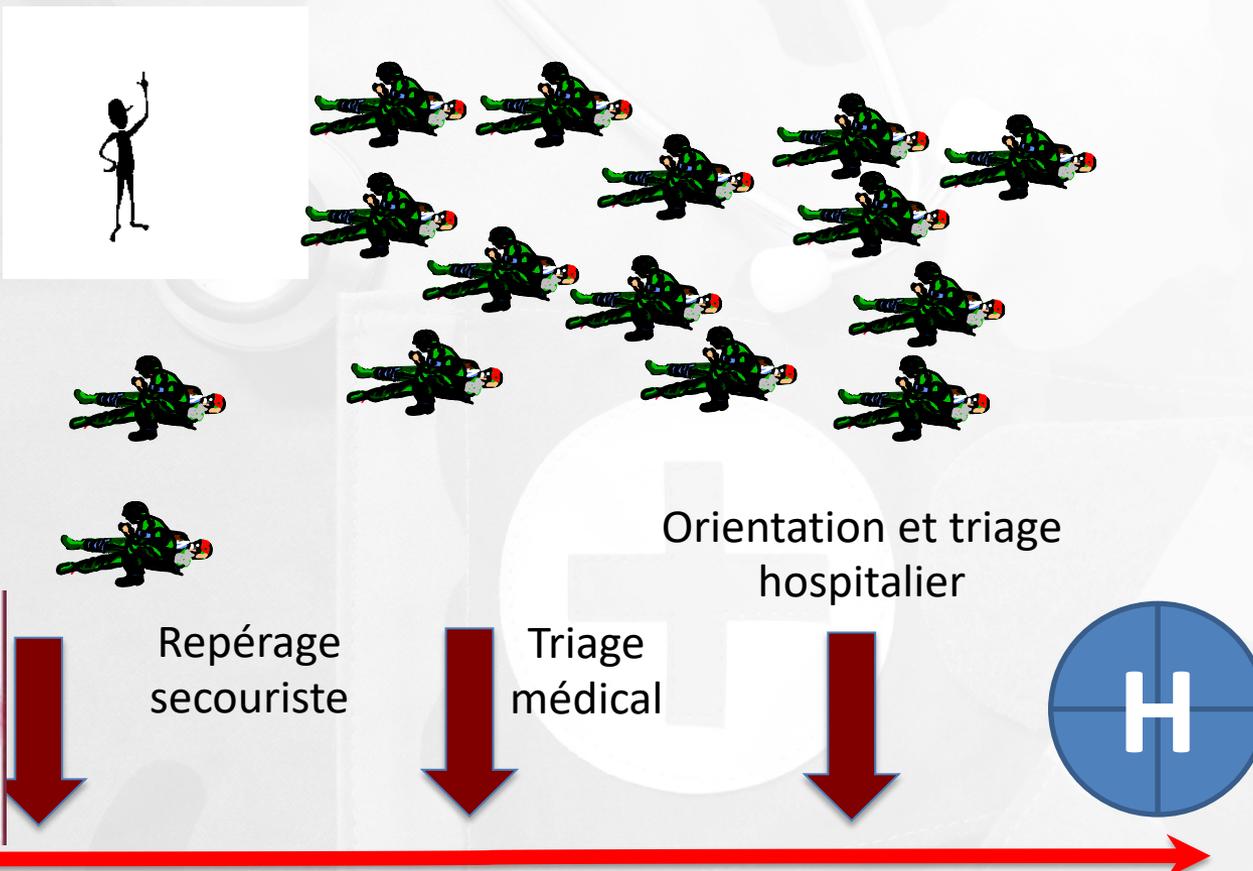
# Une organisation tactique

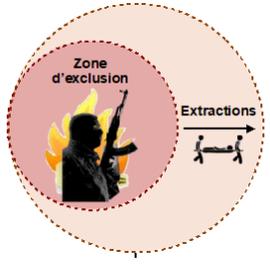
Gestes de sauvetage "tactiques" et un triage précoce



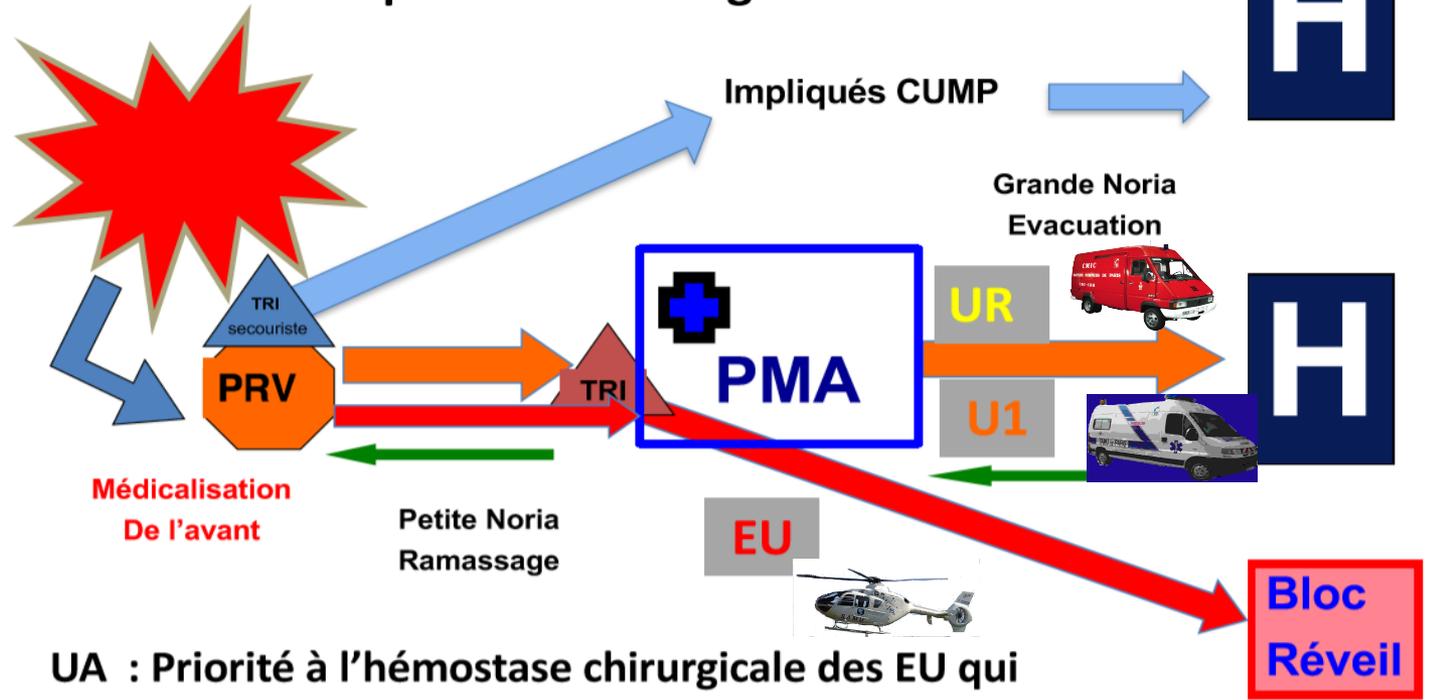
**Hémostase**







# Chaine Médicale de l'Avant modifiée pour le « Damage Control »



**UA : Priorité à l'hémostase chirurgicale des EU qui sont instables ou potentiellement instables**  
**Parcours classique pour les autres**



*Votre vie,  
notre combat*

### 3. Les nouvelles approches du triage



# DEFINITION du TRIAGE

## DEFINITION du TRIAGE

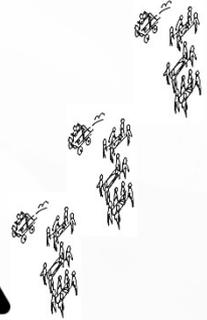
- Acte médico-organisationnel visant à définir des priorités lors de la prise en charge d'un afflux de blessés
- « Le triage associe:  
une évaluation *diagnostique* et *pronostique* permanente  
à une mise en condition d'évacuation pouvant comporter des  
gestes de réanimation et des gestes chirurgicaux  
choisis en fonction d'impératifs techniques, tactiques et  
logistiques »

Médecin général inspecteur LJ COURBIL





## DEFINITION D'UN AFFLUX DEFINITION D'UN AFFLUX



**Afflux massif (*Mass casualty*):**  
**Nombre très important de victimes (après emploi d'armes de destruction massive)**

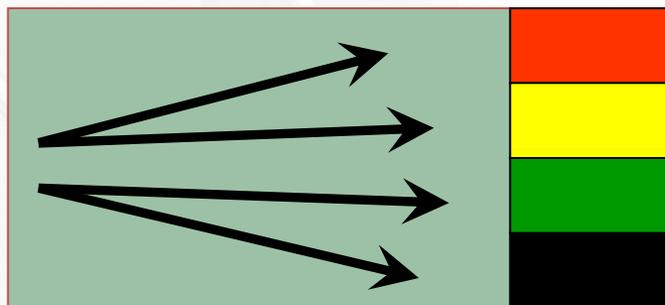
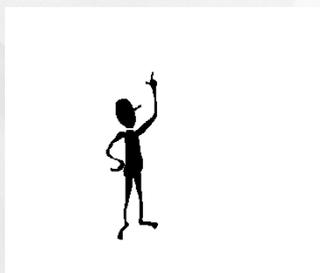
**Afflux saturant:**  
dépassement momentané de la *capacité* d'une chaîne santé à prendre en charge un afflux de blessés en respectant les délais chirurgicaux garantissant le meilleur pronostic individuel

CORTIM : Concept d'organisation, de recueil et de transmission de l'information médicale. Projet de recherche MIP N° 01\_014\_S A. Queyroy A. Puidupin





## Catégorisation => outil du triage



### Qualité d'un outil de triage

- ▶ **Critères simples** => catégorisation binaire
- ▶ Rapide à mettre en œuvre
- ▶ En mesure de donner une orientation pronostique
- ▶ Reproductible
- ▶ Limite les erreurs de sur ou sous évaluation

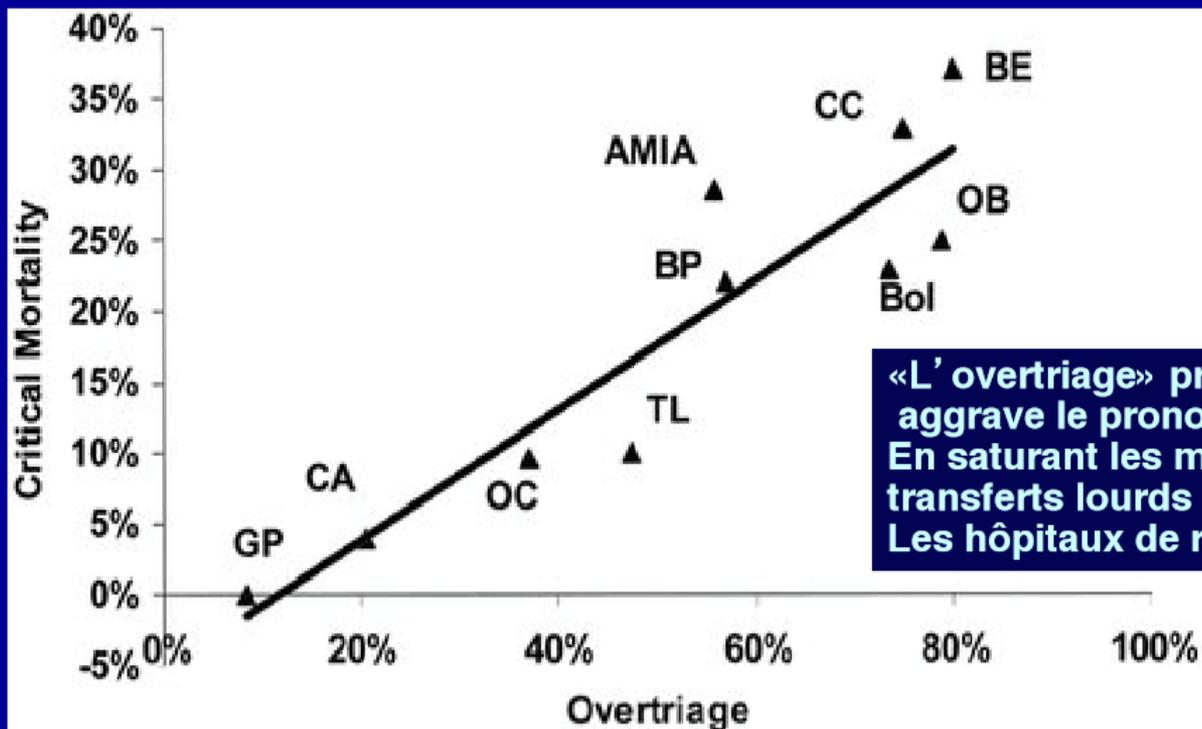


# Les erreurs classiques du Triage

- **Sous Triage** : absence de catégorisation des victimes graves transportées vers un hôpital qui n'est pas un « Trauma Center »
- **Over triage** : transport des toutes les victimes graves et non graves dans un hôpital spécialisé type « Trauma Center



## Relation entre le triage sur le terrain par excès et la mortalité au cours de 10 attentats terroristes à la bombe



«L' overtriage» préhospitalier  
aggrave le pronostic  
En saturant les moyens de  
transferts lourds  
Les hôpitaux de référence

Graphic relation of overtriage rate to critical mortality rate, in 10 terrorist bombing incidents from 1969 to 1995, derived from data in Table 6. Linear correlation coefficient ( $r = 0.92$ ). GP, Guildford pubs; CA, Craigavon; OC, Oklahoma City; TL, Tower of London; BP, Birmingham pubs; Bol, Bologna; AMIA, Buenos Aires; OB, Old Bailey; CC, Cu Chi; BE, Beirut.

## Transfert interhospitalier un paramètre d'évaluation de la qualité du triage préhospitalier en cas d'attentat terroriste

Leibovici et Al  
Am J Emerg Med 1997, 15, 341.

- 7 attentats suicide en Israel
- 473 victimes
- 74 = 16 % DCD sur place
- 29 Transferts secondaires
  - 14 transferts « SMUR » avec réanimation d'une détresse vitale vers un trauma center
  - 9 par manque de place ou long délai d'attente
  - 5 par erreur d'orientation et erreur de triage



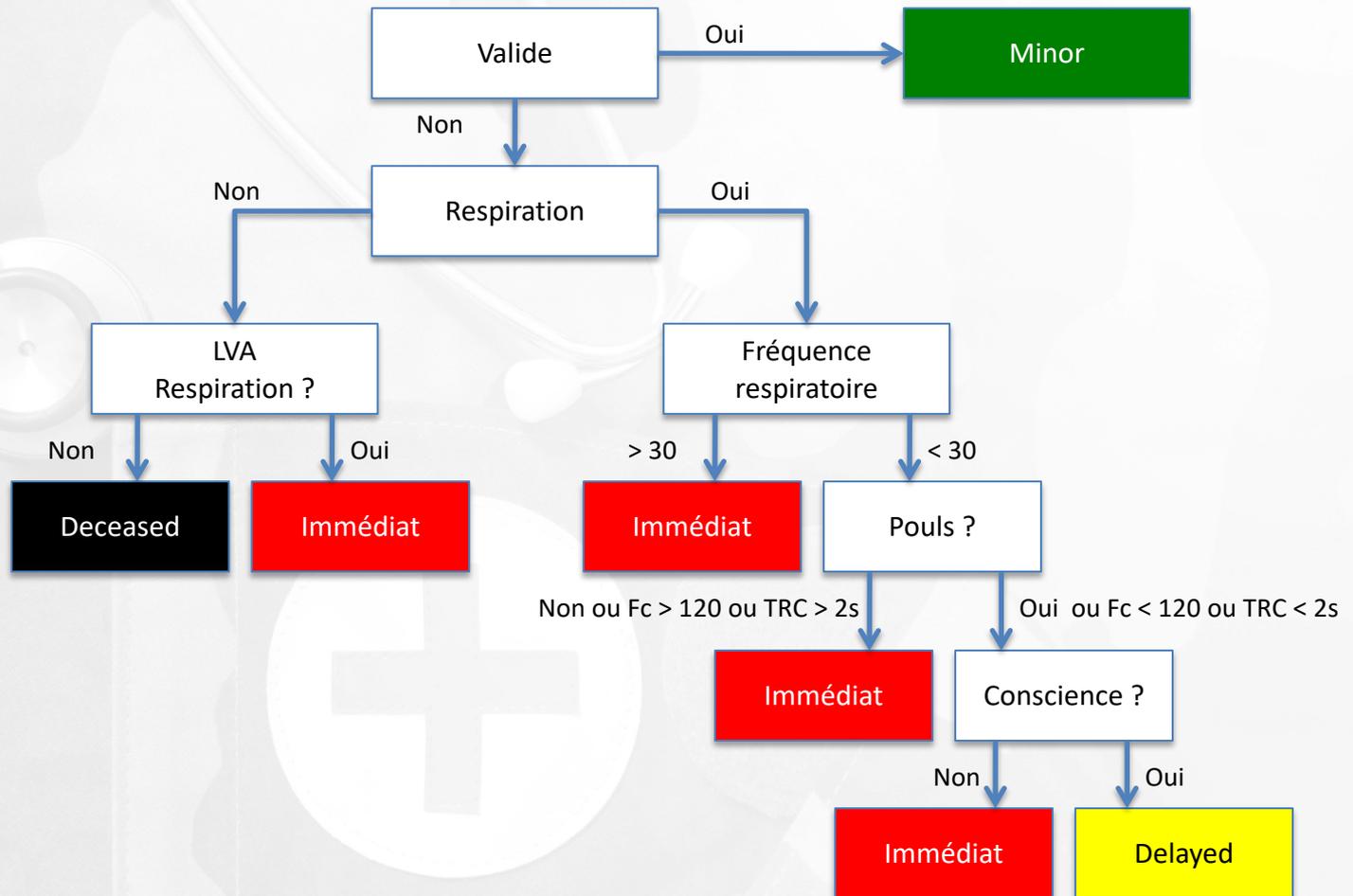
La réduction des transferts est un critère d'efficacité du système  
Les transferts secondaires aggravent le pronostic : danger du sous triage

PCA 2019



## Repérage secouriste

Adulte et enfant > 8 ans





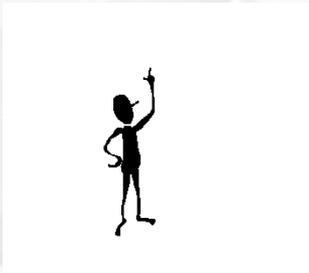
Code couleur	Etat et devenir immédiat de la victime
	<p>Victimes dont le décès ne fait aucun doute (tête séparée du tronc, victime déchiquetée, victime démembrée).</p> <p>Victimes inconscientes qui ne respirent pas après avoir libéré les voies aériennes.</p> <p>Elles sont laissées sur place.</p>
VERT	<p>Victimes valides, capables de se déplacer avec ou sans aide à la marche.</p> <p>Elles seront dirigées vers une zone sécurisée où elles seront rassemblées et bénéficieront, secondairement, d'une prise en charge médicale.</p>
ROUGE	<p>Victimes qui ont perdu connaissance et victimes conscientes qui présentent une détresse vitale évidente (Fr &gt;30 ou FC &gt; 120 chez l'adulte).</p> <p>Elles doivent faire l'objet d'une prise en charge médicale en priorité au PRV ou au PMA, les premiers gestes immédiats pouvant être réalisés.</p>
JAUNE	<p>Victimes conscientes qui ne peuvent pas se déplacer par leurs propres moyens et qui ne présente pas de signes de détresse vitale.</p> <p>Elles doivent bénéficier d'un examen médical dès que possible, après acheminement vers un PRV ou un PMA.</p>





Votre vie,  
notre combat

## • Triage médical



**UA** Blessé instable ou potentiellement instable

**EU** Blessé présentant au moins une défaillance vitale à opérer dans l'heure

**U1** Blessé stabilisé provisoirement en attente de chirurgie dans les premières heures

**UR** Blessé stabilisé pour les prochaines heures ou stable

**UR**

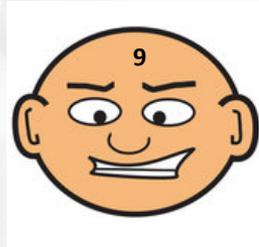


**Amélioration de la survie de 44% grâce aux équipes médicales urgentistes à l'avant**

Gerhardt al. Evaluation of combat casualty care outcomes after the introduction of emergency medicine providers and an EMS systems approach to the setting of tactical ground combat. Ann Em Med 2005 ; 46 : 45-6.)

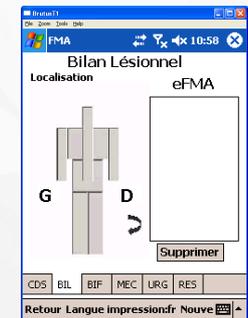
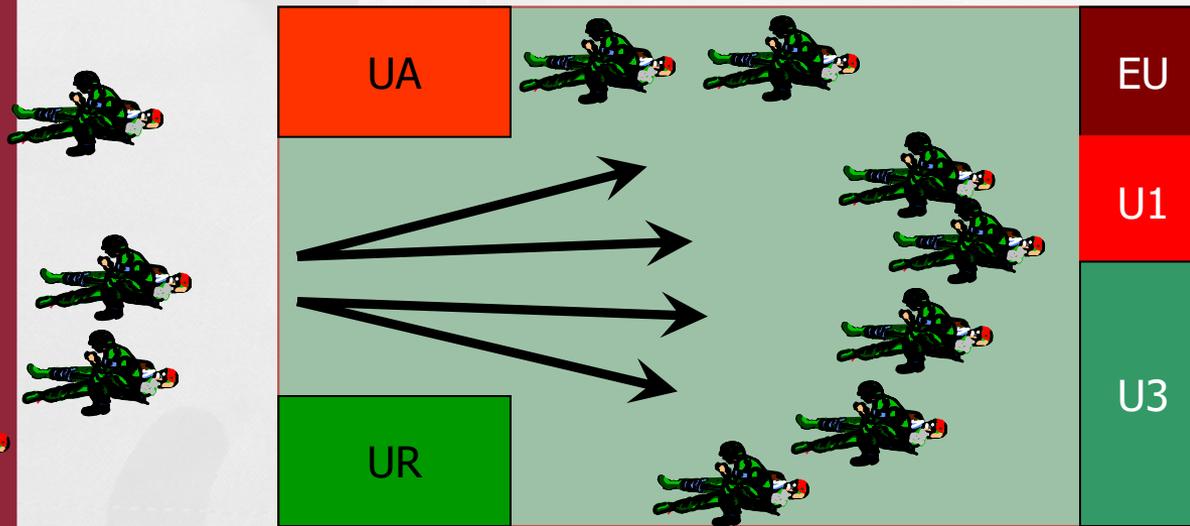


1. Identifier et catégoriser
2. Sectoriser et faire traiter
3. Réévaluer
4. Tracer et faire évacuer



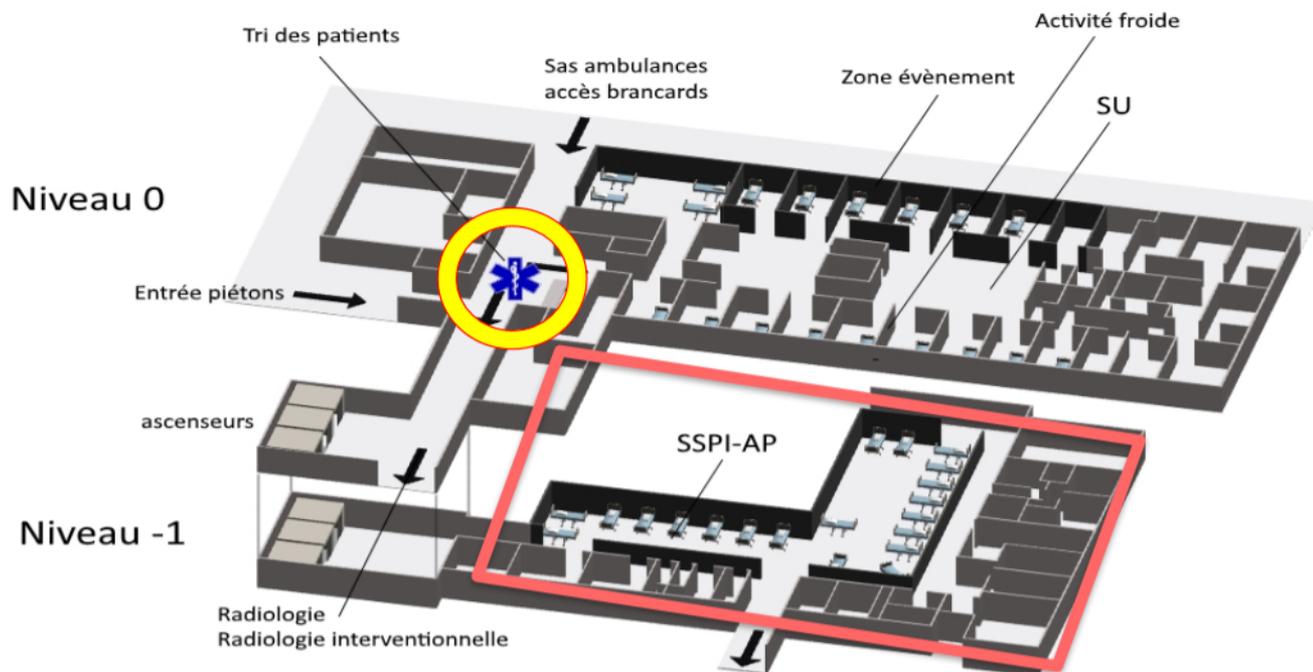
## Fiche de gestion de l'afflux

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BL									
U									
BF									
EVAC									



# Trauma center Pitié- Salpêtrière

Pr M RAUX AFMU Janvier 2016



Triage – Gestion en flux – Marche en avant





## Systeme d'information numérique standardisé SINUS



# FMA SINUS -> FMA Triage

**FICHE MÉDICALE DE L'AVANT**  
ETAT-CIVIL  
NOM: \_\_\_\_\_ PRÉNOM: \_\_\_\_\_  
SEXE: FEMME  M  MARIAGE:  DIVORCÉ  VEUF   
ÂGE au DATE DE NAISSANCE: \_\_\_\_\_ ANS \_\_\_\_\_ MOIS \_\_\_\_\_ JOURS  
NATIONALITÉ: \_\_\_\_\_  
ADRESSE: \_\_\_\_\_  
PROFESSION: \_\_\_\_\_ N° SINUS (subscripteur): \_\_\_\_\_  
PATOLOGIE/TRAITEMENT  
ÉVOLUTION: ANGIENGEVASCULAIRE  STABILISATION  AGGRAVATION   
UR  (0-2-4-8) UA  (0-2-4-8) DEP   
TRANSPORT: NON MÉDICALISÉ  MÉDICALISÉ  COLLECTIF  VECTEUR: \_\_\_\_\_

**FICHE MÉDICALE DE L'AVANT**  
ETAT-CIVIL  
NOM: \_\_\_\_\_ PRÉNOM: \_\_\_\_\_  
SEXE: FEMME  M  MARIAGE:  DIVORCÉ  VEUF   
ÂGE au DATE DE NAISSANCE: \_\_\_\_\_ ANS \_\_\_\_\_ MOIS \_\_\_\_\_ JOURS  
NATIONALITÉ: \_\_\_\_\_  
ADRESSE: \_\_\_\_\_  
PROFESSION: \_\_\_\_\_ N° SINUS (subscripteur): \_\_\_\_\_  
PATOLOGIE/TRAITEMENT  
ÉVOLUTION: ANGIENGEVASCULAIRE  STABILISATION  AGGRAVATION   
UR  (0-2-4-8) UA  (0-2-4-8) DEP   
TRANSPORT: NON MÉDICALISÉ  MÉDICALISÉ  COLLECTIF  VECTEUR: \_\_\_\_\_

**FICHE NAVETTE** (PRV / PMA / TRIAGE) → REGULATION SAMU → ÉVACUATION  
UR  (0-2-4-8) UA  (0-2-4-8) DEP   
SEXE: F  M  Age: \_\_\_\_\_  
SYNTHÈSE POUR REGULATION: VPP  P   
OR  THORAX  ABDOMEN  BRÛLE  AUTRE   
P  POLYTRAUMATISÉ  BACHE  AUTRE   
TRANSPORT: NON MÉDICALISÉ  MÉDICALISÉ  COLLECTIF  VECTEUR: \_\_\_\_\_

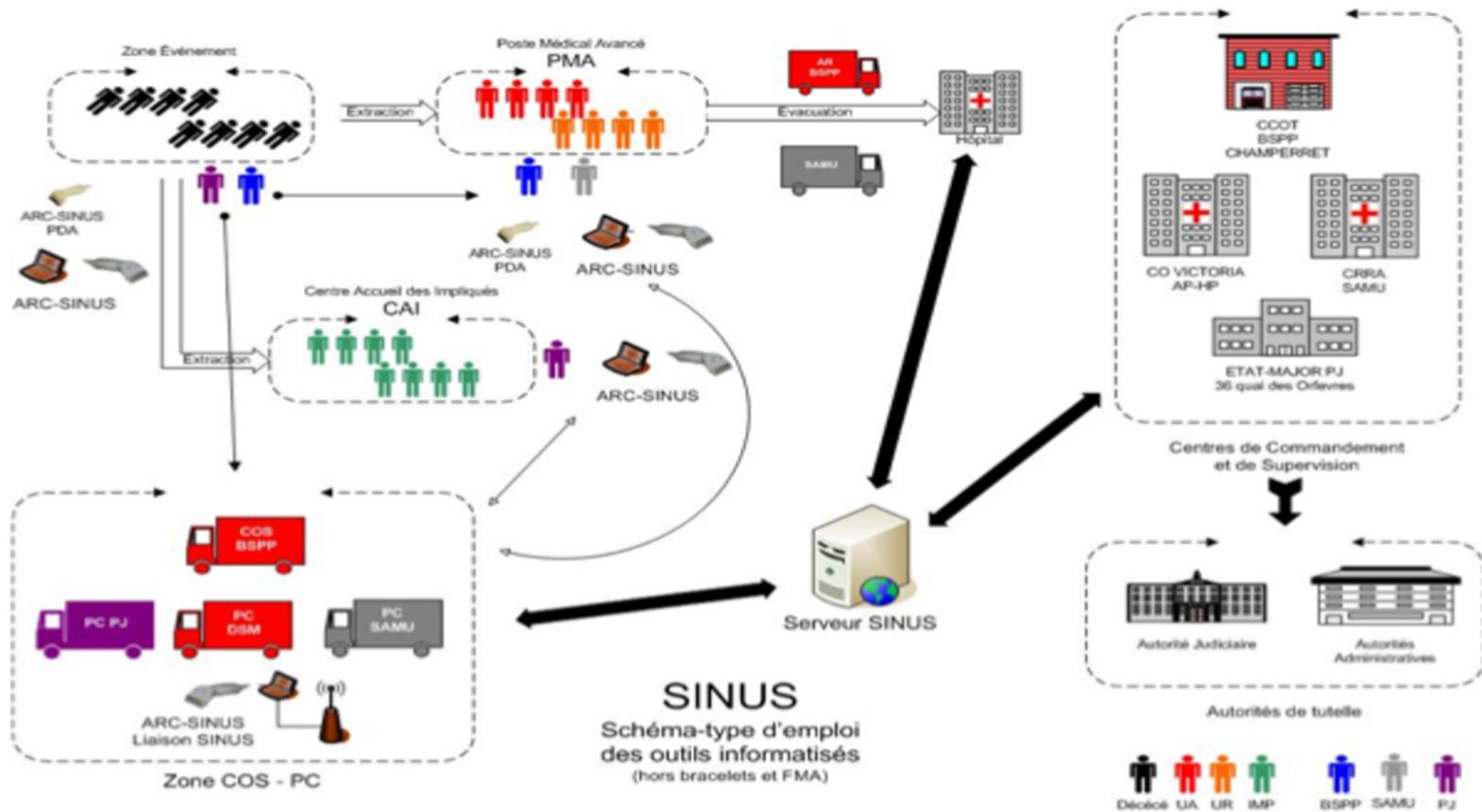
## FMA Simplifiée + RFID + Device

**Triage** TR XXXXXXXXXX  
NOM: \_\_\_\_\_  
PRENOM: \_\_\_\_\_  
AGE: \_\_\_\_\_ H  F   
Orbe  Brûle  Fractures   
Thorax  Intéragé  Rachis   
Abdomen  Blasté  Autres   
UA  UR



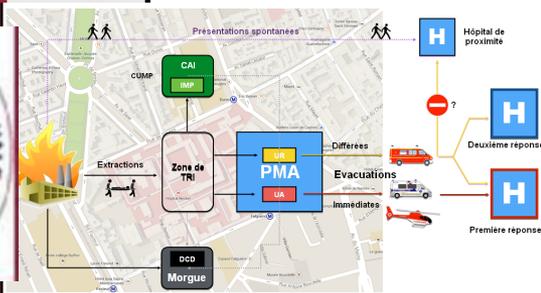


# Système d'information numérique standardisé SINUS





Votre vie,  
notre combat



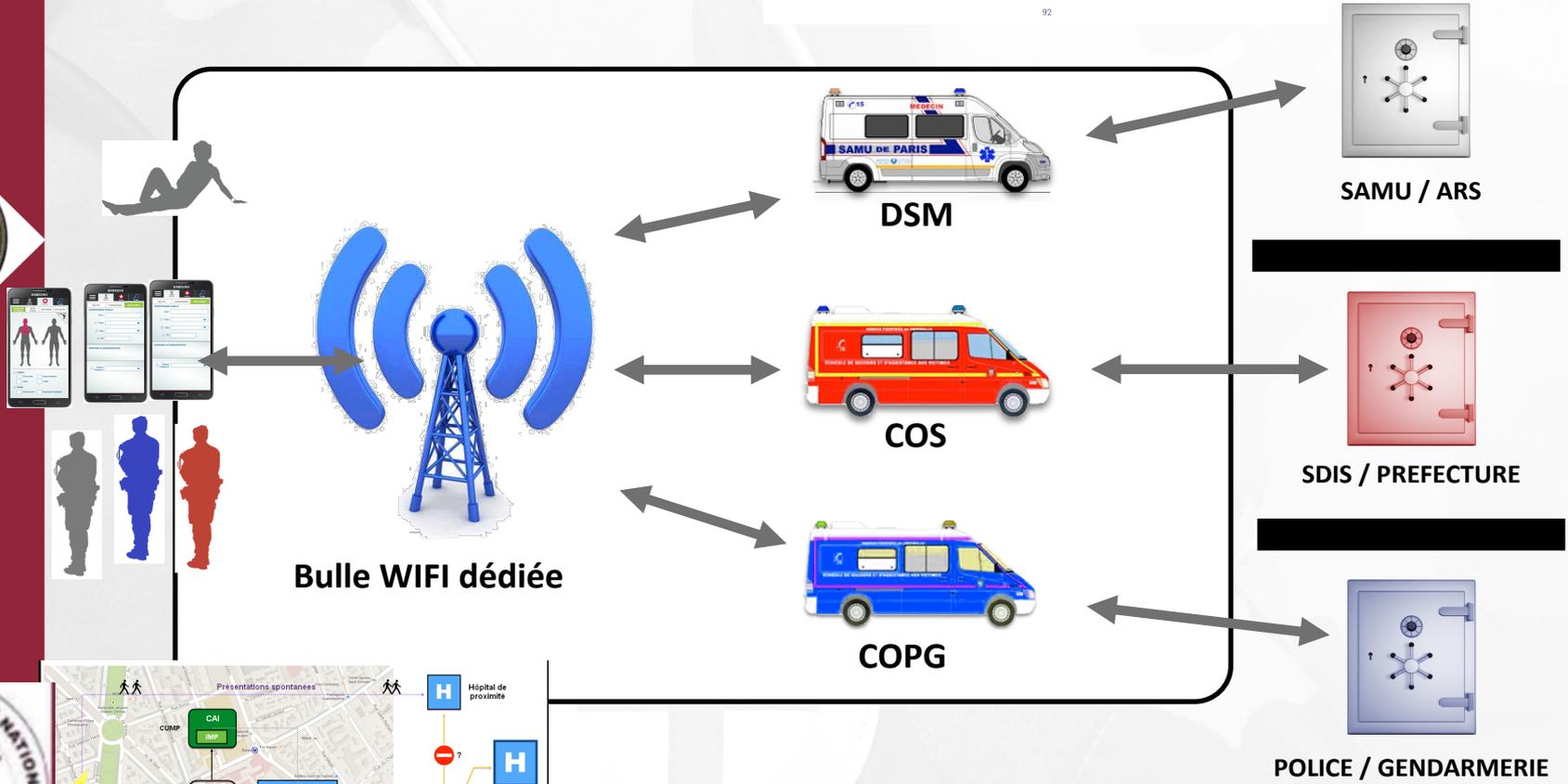
# SI triage

## Application métier inter service

Ecrans de saisie en fonction des droits d'utilisation



92





Votre vie,  
notre combat



# Conclusion

**Triage étape indispensable du *damage control***  
**Triage => médical**

**=> scoop, care, sort and run**

