# Médecine de catastrophe CLASSIFICATION - TRIAGE

Pr L.Senhadji/Dr N.Benkabou Module des urgences 6 é Année Médecine / 2024-2025

#### Introduction

▶ The frequency of disasters has increased markedly over the last 30 years .

► This increases the probability that an emergency physician may face a disaster, and he/she needs to be well trained in order to decrease the losses.

▶ Disasters increased for many reasons:











#### **INCREASED TRAFFIC**











La médecine de catastrophe est une discipline appartenant à la **médecine d'urgence** parfois désignée par le vocable pompeux et peu connu du grand public (et probablement aussi du corps médical) d'**Oxyologie**.

Branche de la médecine d'urgence <u>qui concerne les accidents ou</u> <u>catastrophes, situations sanitaires impliquant un nombre massif de victimes.</u>

Définition du dictionnaire français







- ▶ Tous les médecins peuvent se trouver en situation d'avoir à apporter leur concours lors d'une catastrophe notamment
  - Les réanimateurs avec en première ligne les médecins urgentistes,
  - Les anesthésistes et chirurgiens,
  - > sans oublier les indispensables paramédicaux et, bien entendu,
  - Les sapeurs-pompiers, qui sont les véritables spécialistes de la gestion des catastrophes.





- Médecine du soudain et de l'imprévu,
- Celle des cas multiples
- ► Et des situations d'exception ... SSE

 C'est une médecine certes d'urgence, mais aussi de terrain, qui doit s'adapter aux circonstances;

- C'est une médecine certes d'urgence, mais aussi de terrain, qui doit s'adapter aux circonstances;
- C'est une médecine globale, pluridisciplinaire;

- C'est une médecine certes d'urgence, mais aussi de terrain, qui doit s'adapter aux circonstances;
- C'est une médecine globale, pluridisciplinaire;
- C'est une médecine de masse, où le plus grand nombre l'emporte sur le plus grave.

## La médecine d'urgence doit tenir compte d'impératifs extra-médicaux nombreux

- > La population et les familles impliquées,
- > Les forces de l'ordre (police et gendarmerie),
- Les médias,
- > Et, bien entendu, les autorités qui coordonnent les opérations.

#### Donc...

C'est une médecine de masse (grand nombre de victimes), une médecine globale (prise en charge de tous les aspects sanitaires), d'urgence et de terrain avec ses impératifs extra médicaux et ses aspects circonstanciels et logistiques.

## La médecine d'urgence doit tenir compte d'impératifs extramédicaux nombreux

Dans laquelle les personnels, les équipements et les délais

« Ne suffisent jamais pour faire tout, pour faire à temps, pour faire bien »

De ce fait, ce qui définie la médecine de catastrophe est l'inadéquation brutale entre le nombre de victimes et/ou l'importance des dégâts matériels et des moyens de secours habituels immédiatement disponibles.

► Elle génère un afflux massif et brutal de blessés survenant dans un contexte de crise où règnent l'insécurité, le désordre et le chaos.

#### Critères:

- Caractère collectif
- Survenue rapide et brutale
- Notion d'événement inhabituel
- Notion de dégâts humains et matériels.

#### Classification

LES CATASTROPHES SONT CLASSÉES EN FONCTION DU FACTEUR DÉCLENCHANT

### Catastrophes naturelles

- Phénomène naturel qui entraîne des conséquences dramatiques (victimes humaines ou animales, dégâts matériels).
- Incontrôlables pouvant être particulièrement dévastateurs sans laisser le temps de mettre en place des mesures préventives.
- Provoqués par l'énergie libérées par les éléments naturels (eau, feu, air, terre).

On distingue habituellement les catastrophes géologiques, climatiques, biologiques.

#### Les catastrophes géologiques comprennent :

- Les glissements de terrain (ainsi que les avalanches)
- Les éruptions volcaniques
- Les tsunamis
- Et les collisions d'astéroïdes.
- Les séismes.

#### ► Catastrophes climatiques:

- > Typhon
- Ouragan
- > Cyclone
- Sècheresse
- Vague de chaleur (canicule)
- Vague de froid



- > Typhon
- Ouragan
- Cyclone
  - Relèvent tous du même phénomène météorologique. Dans l'Atlantique et le Pacifique Nord, les tempêtes portent le nom ' « ouragans » -« hurricanes » en anglais.
  - Dans la région nord-ouest du Pacifique, ces mêmes tempêtes très puissantes sont appelées des « typhons ». Dans le sud-est de l'océan Indien, il s'agit de « graves cyclones tropicaux ».
  - Pour être considérée comme un ouragan, un typhon ou un cyclone, une tempête doit atteindre des vitesses de vent supérieures à 119 km/h.

- Il s'agit d'une « perturbation atmosphérique tourbillonnaire, de grande échelle, due à une chute importante de la pression atmosphérique ».
- C'est dans les régions tropicales que ces phénomènes se rencontrent.
- Ils sont caractérisés par des pluies diluviennes et des vents très violents (jusqu'à 360 km/h),
- Tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (hémisphère sud) ou dans le sens inverse (hémisphère nord);
- Les vents les plus violents se rencontrent autour de l'œil, qui est une zone de calme.

L'année 2019 a connu des catastrophes climatiques dévastatrices dans plusieurs régions du monde comme le cyclone Idai, des vagues de chaleur meurtrières en Inde, au Pakistan et en Europe, ainsi que des inondations en Asie du Sud-Est.

Elles engendrent des dégâts matériels importants sur des infrastructures essentielles à la survie comme les accès à l'eau potable ou aux réserves alimentaires.

▶ Ils isolent les populations de toutes voies de communication (électriques, téléphoniques ou routières), et rendent très difficile le déploiement de toute aide humanitaire pendant des périodes qui peuvent s'avérer longues.

- ► Incendie , feux de forêts :
  - ▶ Très grande superficie



### Biological disasters

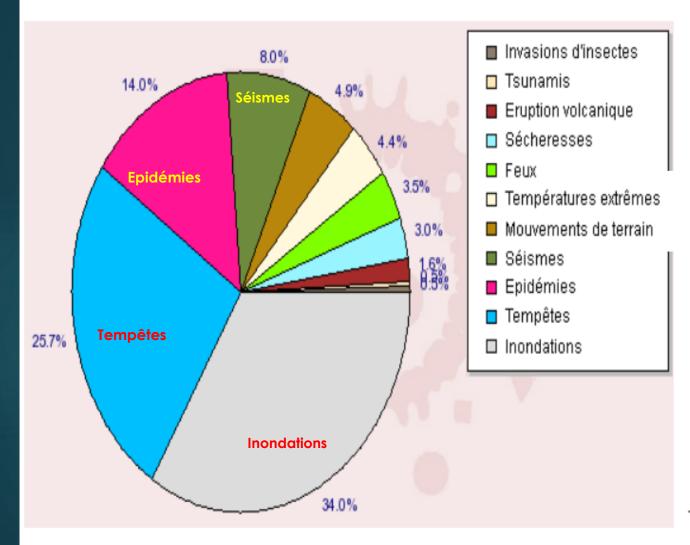
- Pandémies
- Épidémies

### Disasters and Diseases

#### Epidemic diseases

- May be consequences of disasters.
- ❖ Some tend to become pandemics, to evolve as disaster La peste ➤ Plague of Justinian from 541 to 750 AD, killed about 60% (100 Millions) of Europe's population.
  - The Black Death of 1347 to 1352 AD killed 25 million in Europe .
  - Spanish flu killed 50 million people in 1918-1919, more than those died in precedent First World War.

### Types de catastrophes naturelles dans le monde



Type de catastrophes survenues dans le

## 5 Worst Natural Disasters, 1964 - 2013

Hazard	Location	Year	Death toll
Cyclone	Bangladesh	1970	300,000



- Le cyclone qui a frappé le Bangladesh et l'Inde les 12 et 13 novembre 1970 reste à ce jour le plus dévastateur de l'histoire humaine.
- Les vents de 200 kilomètre-heure combinés à l'élévation du niveau de l'eau dans cette région du monde densément peuplé ont fait de 200 000 à 300 000 victimes et plus de 100 millions de dollars en dommages causés aux infrastructures.

## 5 Worst Natural Disasters, 1964 - 2013

Hazard	Location	Year	Death toll
Cyclone	Bangladesh	1970	300,000
Earthquake	China	1976	250,000
Earthquake	Haiti	2010	223,000
Tsunami	Indonesia	2004	165,600
Cyclone	Myanmar	2008	138,000

# Catastrophes technologiques

► Elles sont liées à l'énergie domestiquée par l'homme et à ses réalisations.

► Man Made Disasters

## catastrophes technologiques

- Extraction matières premières (mine, plate-forme pétrolière)
- · Transport et stockage des déchets industriels
- -Transformation et stockage -Transport de matières dangereuses ( routier, ferroviaire, pipeline)

- Production et transport d'énergie :
  - centrale hydraulique
  - centrale thermique
  - centrale nucléaire



## Catastrophes accidentelles

### Liées au trafic:

- Maritime
- Terrestre (ferroviaire, routier, autoroutier)
- Aérien

### Liées aux habitations

- Établissement recevant du public
- > Immeubles d'habitation collectifs.

## Catastrophes sociologiques

### Rassemblement de foules:

- Manifestations Sportives
- > Politiques, religieuses
- Syndicales
- Spectacles

### Socio économiques:

- > Famine
- Populations déplacées,
- Camps de réfugiés

### Situations conflictuelles

- Attentas
- Émeutes
- Conflits armés
- Conflits armes nucléaires, radiologiques, bactériologiques, chimiques.

# Triage

# Principes du triage

▶ Il est par essence impossible de traiter simultanément l'ensemble des victimes d'un accident majeur ou d'une catastrophe.

- ▶ Et pour résoudre cette inadéquation entre les besoins et les moyens immédiatement disponibles, il est nécessaire de renoncer à certaines pratiques de la médecine individuelle.
- En cela, il relève d'un changement de paradigme pour des soignants habitués à une médecine individuelle le plus souvent maximaliste.

Le triage constitue la pierre angulaire de la médecine de catastrophe du fait de l'impossibilité de traiter immédiatement et simultanément des victimes en trop grand nombre.

Il constitue la réponse médicale au déséquilibre entre les besoins en soins et les moyens. La nécessité de gérer cette pénurie relative oblige à « faire le mieux pour le plus grand nombre ».

La nécessité de gérer cette pénurie relative oblige à « faire le mieux pour le plus grand nombre ».

Le triage a pour unique but de hiérarchiser les soins en plaçant au sommet de cette hiérarchie les actions salvatrices les plus urgentes et/ou les plus aisées à prodiguer.

▶ Le triage est évolutif et doit donc être itératif à chaque niveau de la prise en charge.

Lors d'une situation engendrant de nombreuses victimes, la finalité ultime du triage est de réduire au maximum la mortalité évitable.

▶ Le facteur majeur et le plus dimensionnant est, au-delà du nombre total de victimes, le nombre de blessés graves.

► Ceux-là devront être identifiés rapidement et évacués précocement vers les plateaux techniques adaptés.

Issu de la médecine militaire et du temps de guerre, le triage a été adapté aux urgences collectives civiles. Dans son sens médical, le terme triage apparait dans les traités français de médecine militaire dans les années 1880.

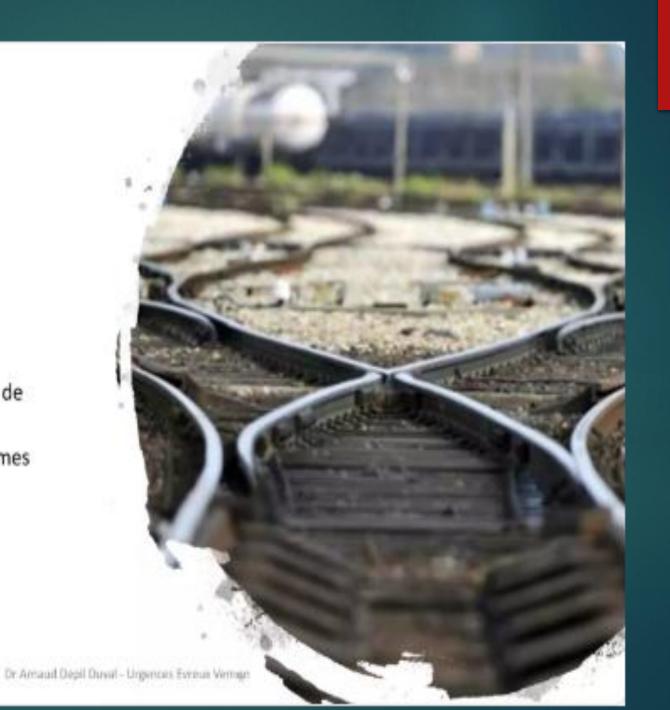
L'objectif militaire était alors « la conservation des effectifs », et il s'agissait de soigner d'abord les soldats capables de retourner rapidement au combat, de les catégoriser selon l'urgence et la possibilité de les transporter. Déterminer des priorités de prise en charge qui ne sont plus basées sur la seule gravité de chaque patient, mais sont pensées pour « offrir au plus grand nombre, la plus grande chance de survie avec le minimum de séquelles».

> Triage is the process of rapidly assessing injured or ill patients and assigning them a priority for receiving emergency care or transportation

It's a rapid approach to prioritizing a large number of patients. It should be performed rapidly

## Pourquoi trier?

- Quand il y a plus de victimes que de secouristes
- · Pour sauver le maximum de victimes
- · « Le mieux pour le maximum »



- Il constitue l'une des particularités de la médecine de catastrophe.
- Il permet d'exploiter au mieux les ressources à disposition,
- D'anticiper les besoins sanitaires sur le site
- Mais également les moyens de transport et de disponibilité hospitalière.

Il doit déboucher sur une catégorisation des patients déterminant des priorités de traitement et de transport.

Lorsque le nombre de patients à traiter dépasse la capacité de soin, le tri permet de déterminer quels patients sont prioritaires et l'ordre dans lequel ils vont être traités et évacués, avec l'objectif de sauver le maximum de personnes.



▶ Il existe différentes classifications et outils de tri en fonction des pays et des personnes amenées à l'effectuer.

- ▶ Il existe différentes classifications et outils de tri en fonction des pays et des personnes amenées à l'effectuer.
- ► La méthode **START** est la plus utilisée
  - Simple Triage Rapid Treatment
- Utilisée lors des désastres et est reconnue à travers le monde.

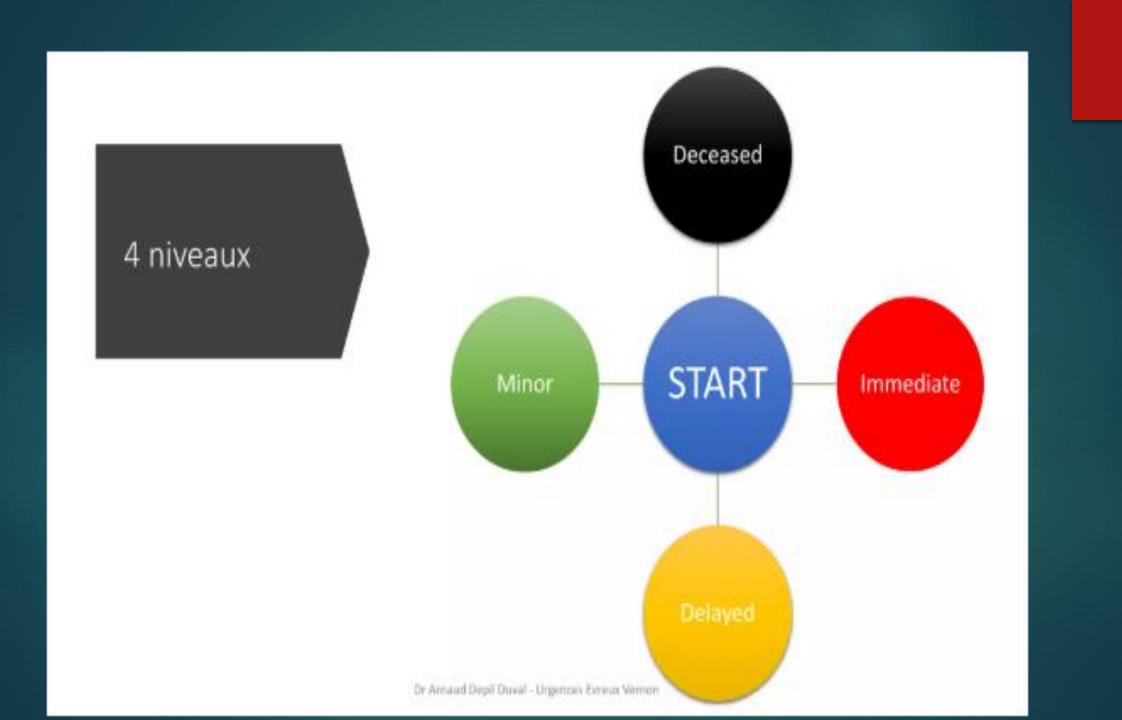
- ▶ Il existe différentes classifications et outils de tri en fonction des pays et des personnes amenées à l'effectuer.
- ▶ La méthode START est la plus utilisée
- Utilisée lors des désastres et est reconnue à travers le monde.
- ► Employée autant par les secouristes et paramédicaux sur le terrain que par le personnel médical dans les centres hospitaliers.

## Méthode START

- ► Elle permet, en quelques secondes, de prioriser les patients selon 4 codes de couleur :
  - Rouge : Soins immédiats
  - > Jaune : Soins différés
  - Vert : Attente
  - > Noir : Décès

- Tous ceux qui peuvent marcher sont classés éclopés (VERT), à mettre à l'abri loin du lieu du sinistre.
- Puis évaluation des blessés selon 3 paramètres : Il est généralement mené en 60 secondes ou moins
- 1. Respiration: oui non
- 2. Circulation (Pouls): oui non
- 3. Conscience: oui non

Une fois l'évaluation terminée, on attribue à la victime un des quatre niveaux suivants ayant chacun un code couleur :



- La première catégorie « code rouge» concerne les patients souffrant d'une atteinte des fonctions vitales mettant immédiatement leur vie en danger (priorité de traitement). Les patients devant être traités immédiatement
- La seconde «code jaune» concerne les patients sévèrement atteints nécessitant un traitement hospitalier rapide (priorité de transport).
   Ceux devant être transportés rapidement
- La troisième «code vert» concerne des patients pour lesquels un délai d'attente est acceptable
- La quatrième «code noir» patients décédés. Ceux dont on ne va pas s'occuper.

### **VERT**

 Victimes capables de se déplacer par elles-mêmes vers l'aire de rassemblement. Ces victimes sont transportées normalement par autobus vers les centres de santé, si elles sont en grand nombre.

### Minor

- Blessé léger
- Peu de risque de complications à court terme (quelques jours)
- Et/ou capable de se prendre en charge « walking wounded » :
  - Fracture de l'avant bras fermée mais peut marcher avec une écharpe
- Penser au stress post-traumatique (identification SINUS)
- Ré-évaluation secondaire



#### **NOIR**

- Aucune respiration, même après dégagement des voies respiratoires;
- Ces personnes sont considérées comme décédées et leur transport s'effectue en dernier;
- Les victimes catégorisées par le code noir seront réévaluées par les techniciens ambulanciers.



Deceased : Décédé

- · Déjà mort ou agonisant
- En dehors des ressources thérapeutiques
- En perdre un pour en sauver plusieurs
- · Dur mais salvateur
- · Antalgie si possible

#### ROUGE

- Respiration > 30/minute;
- Respiration spontanée après ouverture des voies respiratoires;
- Absence de pouls radial (poignet);
- Retour capillaire prolongé;
- Absence de réponse ou réponse inadéquate aux ordres simples (désorientés);
- Ces personnes sont transportées en premier. Il faut donc les préparer pour une évacuation rapide.

### Immediate

- · Prise en charge immediate
- Nécessite une prise en charge médicale dans les 60 minutes
- · Prise en charge type MARCHE:
  - Massive bleeding control (contrôle des hémorragies):
    - · Pansements compressifs
    - Garrots
    - Clot
  - Libération des voies aériennes
  - Respiration :
    - · Exsuffacion pneumothoras
    - Oxygène
  - Circulation :
    - Perfusion cristalloides si pas de pouls radial



Dr Arry

### **JAUNE**

- Respiration présente et < 30/minute;</li>
- Pouls radial (poignet) présent;
- Réponse adéquate aux ordres simples (orientés);
- L'évacuation se fait après celles du code rouge.

### Delayed



- Peut être transféré dans plus d'une heure
- Blessé grave mais pouvant attendre :
  - Amputation mais hémorragie contrôlée par un garrot ; peut attendre 4 heures sans risque



## Procédure de triage

- Marche ; sera ré-évalué
  - Ne respire pas malgré la libération des voies aériennes supérieures
    - · Respire mais inconscient
    - Fréquence respiratoire>30/min
    - Pas de pouls radial ou temps de recoloration cutané >2sec
    - Inconscient ou désorienté

· Les autres...

AFDIATE

IMMEDIATE

DELAYED

III Depil Duval - Urgenors Evreus Vernor

Le même patient sera classé dans l'une ou l'autre catégorie de triage en fonction des moyens logistiques et humains sur le site ainsi que des capacités de transport et d'hospitalisation.

- Utilize START TRIAGE to determine priority
- \* 30-60" per patient
- Attach tag on left upper arm or leg.

## Première étape : vérification de la respiration.

### Triage Procedure: Step One

- Open airway
- Check breathing
  - >30 Indicates shock. Treat shock and tag IMMEDIATE
  - <30 Move to Step Two.
  - No breathing after two attempts to open airway indicates death. Tag DECEASED.

Si elle ne respire pas, il faut retirer tout corps étranger de sa bouche et s'assurer que ses voies respiratoires sont ouvertes.

Si elle ne commence pas à respirer spontanément, même avec les voies respiratoires ouvertes, il faut la classer comme morte et non récupérable.

Nul besoin de prendre le pouls. Une marque noire doit être placée sur la victime et il faut passer à la suivante.

- Par contre, si la victime commence à respirer spontanément quand on ouvre ses voies respiratoires, il faut la classer dans la catégorie « soins immédiats » (rouge).
- ► Toute personne qui nécessite de l'aide pour maintenir ses voies respiratoires ouvertes, constitue un cas prioritaire.
- ▶ Il faut la placer de façon à ce que ses voies respiratoires restent ouvertes, lui fixer une étiquette rouge et passer à la victime suivante.

- Si, à l'arrivée, une victime respire, il faut calculer sa fréquence respiratoire.
- Une personne qui respire plus de 30 fois par minute (adulte) doit être classée dans la catégorie « soins immédiats » (rouge).
- Par contre, celle qui respire moins de 30 fois par minute doit faire l'objet d'une évaluation plus poussée.
- ▶ Il faut alors vérifier le point suivant : la circulation.

### Deuxième étape : vérification de la circulation.

### Triage Procedure: Step Two

- Check circulation/bleeding.
- Control severe bleeding.
  - Bandages, pressure points.
- Blanch test (nail beds, capillary refill).
  - If normal color takes >2 seconds to return, tag IMMEDIATE

L'étape suivante consiste à prendre le pouls de la victime (pouls radial). Il faut seulement vérifier si le pouls radial est présent.

S'il est impossible de le repérer sur aucun des bras, c'est que la tension artérielle est extrêmement basse.

Toute hémorragie grave doit être arrêtée en exerçant une pression directe sur la plaie, en élevant le membre atteint et en y posant un bandage compressif.

La victime doit être classée dans la catégorie « soins immédiats » (rouge) et poursuivre avec la victime suivante.

Si le pouls est présent et qu'il n'y a aucune manifestation d'hémorragie grave, le dernier point à vérifier est le niveau de conscience.

### Troisième étape : vérification de la conscience.

# Triage Procedure: Step Three Check mental status. Give simple command: "Squeeze my hand". If no response treat for shock and tag IMMEDIATE.

- La dernière étape consiste à évaluer le niveau de conscience de la victime.
- À ce stade-ci, les éléments suivants sont connus :
  - La respiration de la victime est présente et normale (moins de 30 inspirations / minute);
  - Le pouls radial est présent (il peut y avoir ou non hémorragie grave).
- ▶ La vérification de ce dernier point sert à classer le patient. Le score de Glasgow permet cette évaluation .

- Une victime alerte et réagissant de façon appropriée aux stimuli verbaux doit être classée dans la catégorie « soins différés » (jaune). Une blessure l'empêche de se rendre en lieu sûr, mais sa vie n'est pas en danger.
- Une personne qui demeure inconsciente, qui ne réagit qu'aux stimuli douloureux ou réagit de façon inappropriée aux stimuli verbaux doit être classée dans la catégorie « soins immédiats » (rouge).

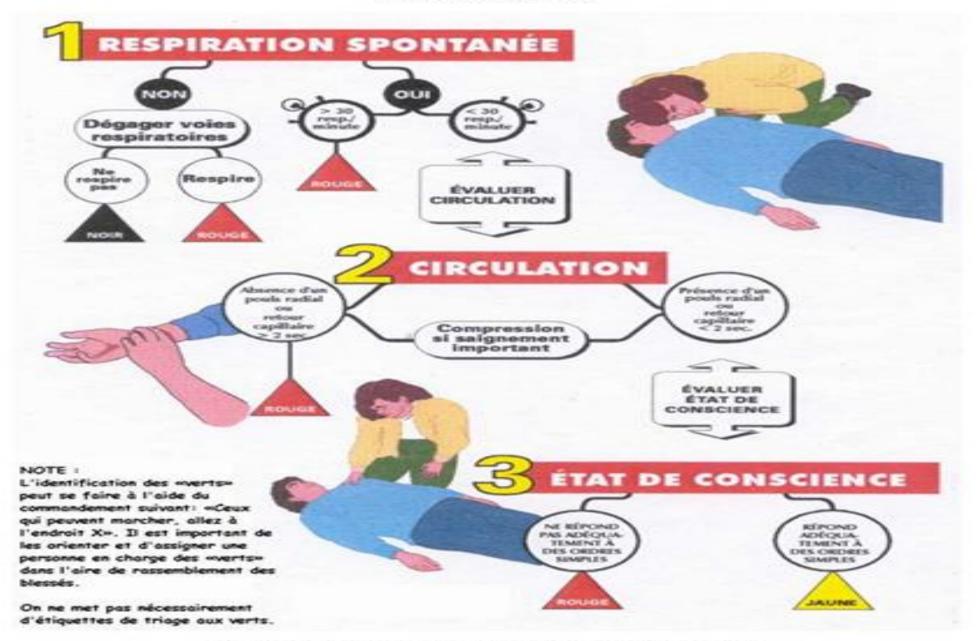
### If victim passes all tests

- Tag victims that pass all tests as DELAYED
- If a victim fails on test, tag them IMMEDIATE. Immediate victims require three interventions.
- Every victim gets a tag.

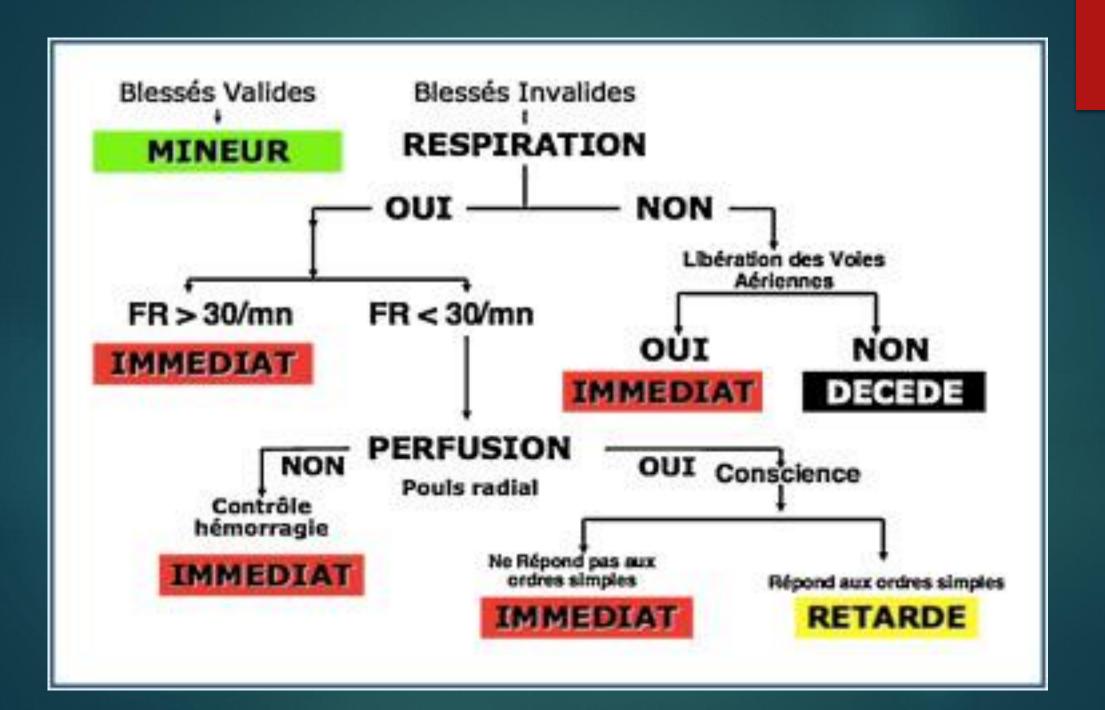
### Interventions for Immediate

- Airway control
  - Head tilt/Chin lift.
- Bleeding control
  - Direct pressure/pressure bandages.
  - Revation above heart.
  - Pressure points (Brachial arm, Femoral leg).
- Treatment for shock
  - Lay on back, elevate feet, open airway.
  - Control bleeding, maintain body temperature.

#### RÈGLES DE TRIAGE MÉTHODE START



Source : Guide de formation « premiers répondants » SPU Québec



▶ Le développement de la médecine de catastrophe est un devoir éthique et civique, tant des institutions que des médecins .