

كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان
FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE



جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES

Année 2022

Thèse N° 021/22

LA GESTION D'AFFLUX MASSIF AUX URGENCES ET L'APPORT DE LA SIMULATION DANS L'ÉLABORATION D'UN PROTOCOLE SPÉCIFIQUE

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 17/01/2022

PAR

Mlle. BENAMAR ASSIYA

Née le 15 Octobre 1995 à Khémisset

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Afflux massif – Plan blanc – Protocole – Simulation médicale

JURY

M. KANJAA NABIL..... Professeur d'Anesthésie réanimation	PRÉSIDENT
M. BOUKATTA BRAHIM Professeur Agrégé d'Anesthésie réanimation	RAPPORTEUR
M. KHATOUF MOHAMMED Professeur d'Anesthésie réanimation	} JUGES
M. EL IBRAHIMI ABDELHALIM..... Professeur de Traumatologie-orthopédie	
M. EL BOUHADDOUTI HICHAM Professeur de Chirurgie Générale	
M. EL BOUAZZAOUI ABDERRAHIM..... Professeur Agrégé d'Anesthésie réanimation	

ABREVIATIONS

PUH **PLAN D'URGENCE HOSPITALIER**

AM **AFFLUX MASSIF**

AVP **ACCIDENT DE LA VOIE PUBLIC**

GMI **GROUPEMENT MOBILE D'INTERVENTION**

IOT **INTUBATION OROTRACHEALE**

IP **IDENTIFIANT PERSONNEL**

PMA **POSTE MEDICAL AVANCE**

MAR **MEDECIN ANESTHESITE REANIMATEUR**

ORSEC **ORGANISATION DES SECOURS**

PCF **POSTE DE COMMANDEMENT FIXE**

PCO **POSTE DE COMMANDEMENT OPERATIONNEL**

PPI **PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION**

SAU **SERVICE D'ACCUEIL DES URGENCES**

SU **STRUCTURE DES URGENCES**

UA **URGENCE ABSOLUE**

UD **URGENCE DEPASEE**

UR **URGENCE RELATIVE**

VAS **VOIES AERIENNES SUPERIEURS**

TABLE DES MATIEREES

Table des matières

PLAN	2
INTRODUCTION	5
LES OBJECTIFS DE L'ETUDE	7
MATERIEL ET METHODES	9
CONCEPT DE GESTION D'UN AFFLUX MASSIF	18
1-Définition des concepts	19
a. afflux massif	19
b. service d'accueil des urgences SAU	19
c. catastrophe	19
d. le risque	21
e. l'aléa	21
f. la vulnérabilité	21
g. le risque sanitaire	21
h. Mitigation	22
2-LES PLANS D'URGENCE	24
a. Le plan rouge.....	28
b. Les plans particuliers d'intervention PPI	31
c. les plans de secours spécialisé PPS	33
d. Le plan blanc.....	33
RESULTATS ET DISCUSSION	37
1- L'évaluation de la gestion des afflux massifs au SAU et résultats	39
a. Les participants	39
b. Evaluation des connaissances générales	40
c. Mode et outil d'alerte	43
d. la qualité d'information	44

e. la qualite de communication	45
f. Les acteurs du triage	46
g. la disponibilité d'un protocole local de triage	47
h. les outils de triage	47
i. le recours au principe de damage control	48
j. la disponibilité d'un matériel spécifique	49
k. La préparation des lits d'hospitalisation	50
l. Evaluation de la réactivité de l'hôpital	52
m. Formation par simulation pour les personnels de santé.....	53
2- les principes de gestion et de triage lors des afflux massifs	53
a-Principes de gestion d'afflux massif aux urgences	53
b- Les principes du triage lors des afflux massifs aux urgences	54
3-Partie pratique :	62
a- Proposition d'un protocole local de gestion des afflux massifs.....	62
b- Evaluer le protocole de gestion des afflux massifs par la simulation médicale	86
CONCLUSION	100
RESUMES.....	102
ANNEXES	109
BIBLIOGRAPHIE	120

INTRODUCTION

Un afflux massif correspond à une arrivée soudaine des victimes dépassant la capacité de prise en charge de la structure médicale et chirurgicale.

Les afflux massifs de blessés constituent des événements qui causent des désordres temporels et organisationnels entre la demande de soins accrue et le nombre important des victimes. Les causes peuvent être naturels ou artificiels et concernent entre autres les accidents de la voie publique, les accidents domestiques, les mouvements de panique et même les épidémies.

Pendant cette phase aiguë, on doit garder à l'esprit que le but n'est pas de donner des soins de manière individuelle mais de sauver le plus des vies possibles, même si cela signifie remettre les soins à plus tard pour des patients peu graves ou extrêmement graves. C'est le principe de la médecine de catastrophe. L'optimisation de la prise en charge repose sur une mutualisation des connaissances et une implication des différents acteurs (urgentiste, anesthésiste, réanimateur, chirurgien...) afin de maintenir la qualité des soins. Il est important d'homogénéiser l'organisation et la formation en ciblant une communication multimodale, en s'appuyant sur des recommandations argumentées et des outils innovants qui s'inspirent de ceux qui ont été utilisés durant la récente pandémie (COVID 19).

Un accueil, totalement inadapté, risque d'entraîner un dysfonctionnement au sein de l'hôpital. Le but principal de notre protocole est d'assurer un meilleur accueil des victimes tout en continuant l'offre de soins aux patients déjà hospitalisés et aux autres patients qui se présentent aux urgences (afflux normal).

La simulation médicale peut constituer un outil efficace pour l'entraînement régulier des équipes afin de faire face à ces situations exceptionnelles.

LES OBJECTIFS DE L'ETUDE :

Les principaux objectifs de notre travail sont :

- L'évaluation de la prise en charge actuelle des victimes en cas d'afflux massif au niveau du service d'accueil des urgences, CHU HASSAN II de FES.
- Proposer un protocole local, facilement exécutable pour améliorer la gestion des afflux massifs. Ce protocole doit offrir la possibilité de :
 - S'adapter aux différents contextes.
 - Mutualiser toutes les compétences (médecins, infirmiers et administratifs).
 - D'acquérir le professionnalisme indispensable à la gestion des crises sanitaires.
- À travers un scénario de simulation médicale nous allons :
 - Evaluer la prise en charge des afflux massifs avant l'adoption du protocole
 - Evaluer cette prise en charge après l'application du protocole

NB : ce protocole n'est qu'un draft qui doit être évalué, amélioré par le comité de prise en charge des victimes aux urgences.

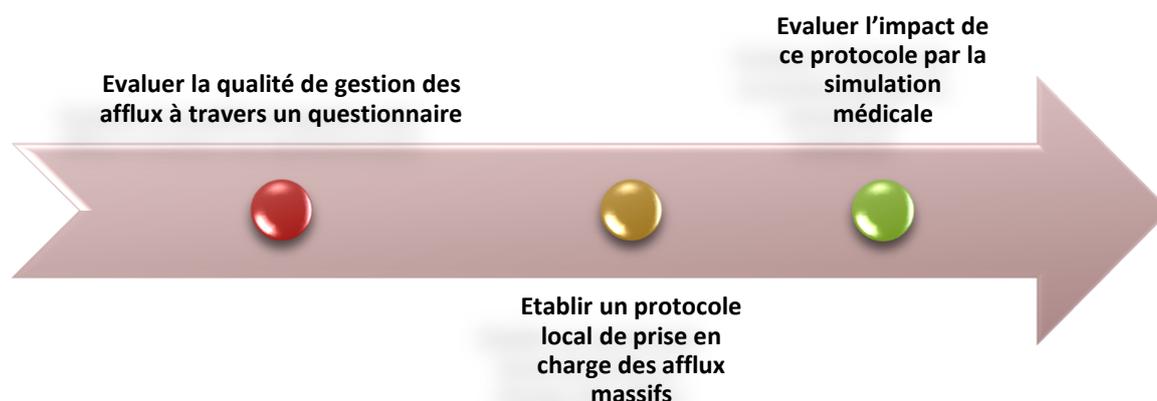
MATERIEL ET METHODES

Matériel et méthode :

L'objectif principal de ce travail est de :

- Evaluer la qualité de gestion des afflux massifs par les différents intervenants au sein du service des urgences du CHU Hassan II de Fès, à travers un questionnaire.
- Etablir un protocole local de prise en charge des afflux massifs à partir de la littérature et de l'expérience locale.
- Evaluer l'impact de ce protocole par la simulation médicale.

Pour atteindre cet objectif, on a suivi les étapes suivantes :



I- Le matériel :

1- Lieu de l'étude :

Le service des urgences du CHU Hassan II de Fès.

2- La population cible :

L'évaluation de la prise en charge des afflux massifs a été effectuée à travers un questionnaire rempli d'une manière anonyme par les :

- Médecins internes du CHU Hassan II de Fès.
- Médecins résidents en anesthésie-réanimation du CHU Hassan II de Fès.
- Infirmiers et aides-soignantes des urgences du CHU Hassan II de Fès.

L'enquête a été menée du 17/07/2020 au 11/09/2021.

II- La méthodologie :

1-L'évaluation de la gestion des afflux massifs :

L'évaluation de la qualité de prise en charge des afflux massifs a été effectuée à travers un questionnaire rempli d'une manière anonyme :

Vous êtes :

Interne Réanimateur Infirmier Aide-soignant

1. Les notions que vous connaissez à propos de ce sujet ?

.....

2. Avez-vous déjà reçu un afflux massif (AM) ? SI OUI combien (estimation)

.....

3. Vous avez déjà bénéficié d'une formation sur la gestion des afflux massifs ?

OUI

NON

4. Le contexte le plus fréquent :

AVP Catastrophe naturelle.... Agression collective Autres

5. Y a-t-il déjà un protocole de prise en charge des victimes en cas d'AM ?

OUI..... NON Aucune idée

6 En cas d'afflux massif, vous êtes alertés par qui ?

Chef de service.... Surveillant général Chef d'équipe.... Autres....

Chapitre communication :

1. Apres l'alerte, les types d'informations que vous recevez :

- La cause de cet afflux massif (AVP, incendie, accident nucléaire):
 Oui Non...
- Nombre de victimes :
 Oui.... Non ...
- Le type des lésions (traumatiques, brûlures, intoxications ...)
 Oui Non
- La gravité des lésions
 Oui Non ...
- Tranches d'âges (estimation ou prédominance)
 Oui ...Non
- Le nombre de victimes qui ont déjà reçu une prise en charge pré hospitalière URGENTE (en précisant le type)
 Oui Non.....
- Autres

2. Y a-t-il une difficulté de communication entre vous et les autres personnels médicaux et paramédicaux (communication interne) :

Oui Non

Probablement dû :

- Absence d'un Leader (communication inter équipe)
- Absence d'une cellule de communication (entre corps médical et paramédical)
- Autres causes
-

3. A propos du Coté non technique, comment vous évaluer :

- Travail d'équipe :
- Gestion du stress :
- Gestion de la fatigue :

Etape de triage : (triage intra hospitalier) :

1) Qui assure le triage médical ?

Médecin interne... Médecin urgentiste.... Réanimateur Autres

Nombre de 'médecins trieurs' est- il suffisant :

Oui Non

2) Priorité :

Urgences vitales.... Urgences chirurgicales.... Autre

3) Méthodes utilisées pour la catégorisation des victimes ?

Code couleur..... Fiche médicale..... Autres.....

4) Situation de la Zone de triage par rapport à la chaîne de soins :

Loin À côte

5) Le triage se fait :

Avant l'enregistrement administratif(EA) Après EA.....

6) Pour classer les victimes en Urgence absolue (UA), urgence relative (UR), vous êtes basés :

- Interrogatoire (si patient conscient)
- Monitoring standard
- Examen clinique des fonctions vitales (hémodynamique, neurologique, respiratoire)
- Examens complémentaires de dépistage (HEMOCUE, doppler ...)
- Scores précis en fonction du contexte (poly traumatisme, intoxications, brûlure, choc hémorragique)
- Autres

Etape de prise en charge :

1- Pour prendre en charge le plus grand nombre de victimes, vous utilisez comme stratégie :

« Damage control » « Damage control surgery »..... Autres.....

2- Orientation :

- Des victimes admis directement au bloc opératoire :
.....
- Des urgences absolues nécessitant une prise en charge immédiate :
.....
- Des urgences relatives nécessitant une prise en charge différée avec surveillance stricte :
.....
- Des urgences dépassées :
.....

3- Pour prise en charge rapide, les éléments suivants sont-ils présents ?

FAST –ECHO HEMOCUE MONITORAGE STANDARD ... AUTRES ...

4- Pour faire face à la demande élevée de places, vous réalisez des :

- Sorties anticipées
- Transfert vers d'autres structures de soins (hôpital régional)
- Utiliser en surcapacité les services habitués à prendre en charge ce type de patients

5- Le service d'accueil des urgences (SAU) arrive-t-il toujours à gérer un afflux massif ?

.....
SI NON : quelles sont les difficultés ?.....

6- Votre évaluation de la disponibilité de ces éléments (La présence d'un item vaut la note 1, son absence la note 0)

0 1

Un délai acceptable entre l'alerte et l'arrivé des victimes

Une bonne organisation de l'administration

Un maintien sur place et rappel du personnel

Une bonne organisation de la logistique

Une bonne communication interne et externe

Un triage des victimes

La mise en condition des patients graves

Un réapprovisionnement de la pharmacie (médicaments d'urgences, fongibles...)

La disponibilité du sang (centre de transfusion bien impliqué)

Une bonne coordination entre la radiologie, le bloc et la réanimation

La présence des compétences non techniques

2-L'élaboration d'un protocole :

Un protocole a été proposé selon les données de :

- La littérature
- L'expérience locale

3-L'évaluation du protocole par la simulation médicale :

Pour évaluer l'impact de ce protocole sur la qualité de prise en charge d'un afflux massif on a réalisé un scénario de simulation médicale :

- **L'objectif :** évaluer l'impact de ce protocole sur la qualité de prise en charge d'un afflux massif.
- **Le lieu :** le service de réanimation polyvalente A4, qui a été aménagé comme un service d'accueil des urgences, vu la difficulté de réaliser ce scénario au niveau des urgences (continuité des soins).
- **Le public cible :** durant ce scénario, on a intégré les :
 - Les internes
 - Les résidents de réanimation
 - Les infirmiers
- **Le thème du scénario :** gestion d'un afflux massif suite au renversement d'un autocar avec plusieurs blessés. C'est un scénario qui a été inspiré d'une expérience réelle (l'accident de Taounate).
- **Déroulement de la séance de simulation :**
 - Le scénario s'est déroulé en **deux temps** :
 - 1^{er} temps spontané sans protocole
 - 2^{ème} temps après une formation sur le protocole
 - La séance de simulation se déroule en **quatre phases** :

- 1- **Le briefing** : au cours duquel, on présente aux apprenants, le lieu, les mannequins, et le matériel
- 2- **La mise en situation** : durant cette phase, on demande aux apprenants de prendre en charge la situation clinique
- 3- **Le débriefing** : durant cette phase, et dans une atmosphère le plus décontractée possible, on évalue le ressenti global des apprenants, on décortique les différents temps de la prise en charge avec une analyse des erreurs commises.
- 4- **L'évaluation** : se fait selon une grille préétablit
 - **L'évaluation du protocole** :

L'évaluation de la gestion d'afflux massif a été réalisé selon une grille qui comporte 18 items :

Tableau 1 : grille d'évaluation de la gestion d'un afflux massif lors de la séance de simulation

	Etape de triage	Satisfaisant =1	Non satisfaisant =0
1	Identifier et trier		
2	Durée d'évaluation inférieure à 2min (triage rapide)		
3	Est-ce que le triage a abouti à une catégorisation		
4	Prise en charge rapide des urgences ordinaires hors que les blessés de l'afflux massif (pas d'effet TUNNEL)		
5	Traçabilité du triage (fiche médicale)		
6	Présence d'éléments permettant de saisir les malades selon le degré d'urgence après l'étape de triage (exemple code couleur)		
7	Défauts d'organisation		
8	Continuité de prise en charge diagnostic et thérapeutique entre triage et post triage		
9	Technique précise (règle ABCDE par EX ou score X)		
	Etape de prise en charge		
10	PEC des urgences relatives par les médecins de la consultation		
11	Bonne communication interne (équipe médicale et paramédicale)		
12	Présence d'un leadership		
13	Répartition des tâches et organisation		
14	Bilan radiologique minimal pour les malades instables		
15	Concept DAMAGE CONTROL		
16	Traçabilité des différents éléments de prise en charge réalisés (ex : observation, fiche de renseignement ...)		
17	Réévaluation des blessés à chaque étape de prise en charge		
18	Prise en charge simultanée des blessés		

CONCEPT DE GESTION D'UN AFFLUX MASSIF

I. Définition des concepts :

1. L'afflux massif :

Un afflux massif correspond à une arrivée soudaine des blessés dépassant la capacité de prise en charge de la structure médicale et chirurgicale. Il peut survenir de façon inopinée et brutale, de jour comme de nuit au niveau de n'importe quel établissement hospitalier, et c'est du fait de divers événements, surtout les accidents de la circulation routière dans notre contexte.[1]

2. Service accueil des urgences (SAU) :

LE SAU : Le service d'accueil des urgences (SAU) est le lieu d'accueil de tous les patients qui se présentent à l'hôpital pour une consultation ou une hospitalisation et dont la prise en charge n'a pas été programmée. Le Service d'Accueil des Urgences (SAU) est considéré comme l'une des portes d'entrée à l'hôpital.[2]

3. La catastrophe:

- La catastrophe est un événement qui échappe à la domination d'un groupe humaine, dépassant sa capacité d'absorption - capacité technique, économique, culturelle ou mentale ce qui crée une rupture et met en place une série d'oppositions entre l'avant et l'après. Autrement dit, la notion de vulnérabilité a pris le pas sur le fait lui-même.[3]
- Une catastrophe est définie comme une « rupture grave du fonctionnement d'une communauté ou d'une société impliquant d'importants impacts et pertes humaines, matérielles, économiques ou environnementales que la communauté ou la société affectée ne peut surmonter avec ses seules ressources ». Les conséquences négatives des catastrophes sur la santé peuvent inclure mort, traumatismes, maladies et autres effets négatifs sur le physique, le mental et le bien-être social. [4]

- L'OMS en donne une définition élargie en parlant de « situation sociale ou économique, état biologique, comportement ou environnement qui est lié, éventuellement par une relation de cause à effet, à une vulnérabilité accrue à une maladie, à des problèmes »[3]

Les catastrophes sont classées en fonction de l'origine naturelle ou humaine des aléas qui les provoquent.

Les risques naturels peuvent eux-mêmes être classés en grandes catégories, selon la nature de l'aléa : risques d'origine tellurique (volcanisme, séismes), d'origine climatique et météorologique (sécheresse, inondations, tempêtes et cyclones...), d'origine géologique (mouvements de terrain) ...

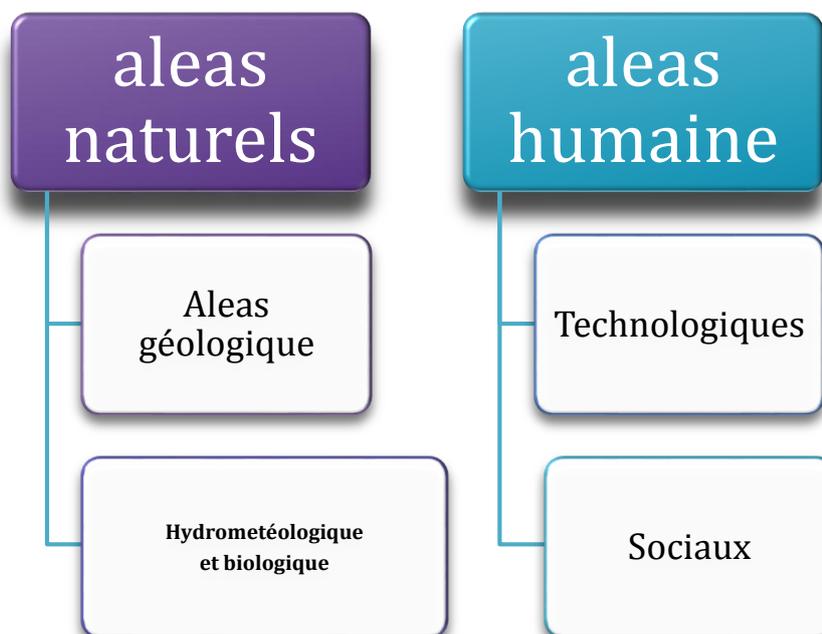


Figure 1 : les types d'aléas

4. Le risque:

Le risque se définit par la probabilité de survenue d'un événement potentiellement néfaste (l'aléa) et par la gravité de ses conséquences (enjeux). On le trouve ainsi traduit de façon simple en termes mathématiques : **Risque = Aléa (événement) x Vulnérabilité (enjeux)** ou encore **Risque = Probabilité x gravité.**[5]

L'aléa est caractérisé par une intensité, un aspect spatial et temporel. Les risques naturels découlent de notre environnement et de la modification brutale de ses composantes chimiques ou physiques, principalement par des causes naturelles, géologiques et météorologiques. Les risques naturels s'expriment par le biais de catastrophes naturelles qui menacent la santé des personnes ainsi que les biens matériels et immatériels (organisations, réseaux).

5. L'aléa:

Il est défini comme: « Manifestation physique, phénomène ou activité humaine susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des préjudices corporels, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement. Font partie des aléas les conditions latentes qui peuvent à terme constituer une menace. Celles-ci peuvent avoir des origines diverses : naturelles (géologiques, hydrométéorologiques ou biologiques) ou anthropiques (dégradation de l'environnement et risques technologiques) »[6]

6. La vulnérabilité :

Elle est définie comme : « Conditions déterminées par des facteurs ou processus physiques, sociaux, économiques ou environnementaux qui accentuent la sensibilité d'une collectivité aux conséquences des aléas » [7]

7. Le risque sanitaire :

Il désigne un risque, immédiat ou à long terme, plus ou moins probable auquel la santé publique est exposée. L'identification et l'analyse des risques liés à un phénomène donné permettent généralement de prévoir leur impact sur la santé publique.[8]

Comment peut-on réduire le risque ?

La réduction des risques peut se faire de deux manières :

- **Mitigation :**

Ou atténuation englobe toutes les mesures prises pour réduire à la fois l'effet du risque lui-même et les conditions vulnérables pour faire en sorte que le coût humain et matériel des dommages liés à la survenue d'une catastrophe soit supportable. Le terme mitigation s'applique à une grande variété d'actions et de mesures de protection qui peuvent être provoquées ; cela peut aller des mesures physiques, comme la construction de bâtiments plus résistants, aux mesures administratives, comme l'introduction de techniques normalisées d'évaluation des aléas lors de la planification de l'utilisation du sol .[9]

- **Préparation :**

Englobe toutes les connaissances et les mesures développées par le gouvernement, les professionnels d'intervention, les communautés et autres organisations, de manière à réagir efficacement en face d'un événement catastrophique. Ainsi, la préparation est un processus de protection qui permet aux gestionnaires de renforcer les capacités nécessaires pour gérer efficacement tous les types de situations d'urgence et pour permettre une transition harmonieuse entre la réponse et la reprise soutenue. Elle comprend l'élaboration de plans d'intervention d'urgence, des systèmes d'alerte efficaces, le stockage de matériel, la mise en place de mécanismes de coordination, la formation du personnel, l'information du public etc.[10]

II. Les plans de secours en cas de situation exceptionnelle :

Il Ya plusieurs plans de secours :

- Plan ORSEC
- Plan rouge
- Plan particulier d'intervention (PPI)
- Plan de secours spécialisé (PSS)
- Plan blanc (mise en alerte des services hospitaliers)

Ils visent tous à garantir une organisation générale des secours publics et privés par une définition des secours internes et externes pour sauvegarder la population et l'environnement lors d'un accident pouvant avoir des conséquences à l'extérieur.

- Les plans ORSEC et rouge sont des plans généraux de mobilisation des services concernés par un sinistre.
- Les PPI sont des plans opérationnels pour un risque identifié, lié à des installations particulières soumises aux normes européennes type SEVESO (La directive Seveso est le nom générique d'une série de directives européennes qui imposent aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs.)
- Les PSS, idem aux précédents, mais non classés SEVESO
- Le plan blanc est un plan d'alerte hospitalier en cas d'afflux massif de blessés. Il est indépendant du plan rouge.

1. PLAN ORSEC : Organisation des Secours / organisation de la réponse de sécurité civile

Malgré la variété d'événements dans notre pays, il paraît impossible d'établir un plan particulier pour chaque catastrophe; il a été donc nécessaire pour les autorités marocaines, de prévoir un plan d'ensemble afin de faire face à toute éventualité dans les moindres délais. [11]

Conçu en 1983 le plan ORSEC, a été établi dans chaque préfecture et chaque province du royaume, permettant la mise en jeu et rationnelle de l'ensemble des moyens de secours publics et privés. Concerne les catastrophes étendues qui affectent gravement la vie normale des populations

L'alarme:

L'alarme est donnée par un témoin aux sapeurs-pompiers, ou à la police qui alerte directement les autorités locales (caïds, pacha ou gouverneurs).[12]

Responsable du déclenchement [13]

- Le Gouverneur recueille les informations fournis par **les premiers intervenants** sur le lieu du sinistre:
 - Protection Civile;
 - Police;
 - Gendarmerie Royale.

- Informations fournies par **les premiers intervenants**:

La nature et l'ampleur de l'événement; le nombre de personnes en danger ou en détresse; l'importance des biens, habitations, établissements économiques et sociaux menacés; les moyens de secours disponibles; les besoins de renforts en moyens de secours; la durée prévisible de l'événement

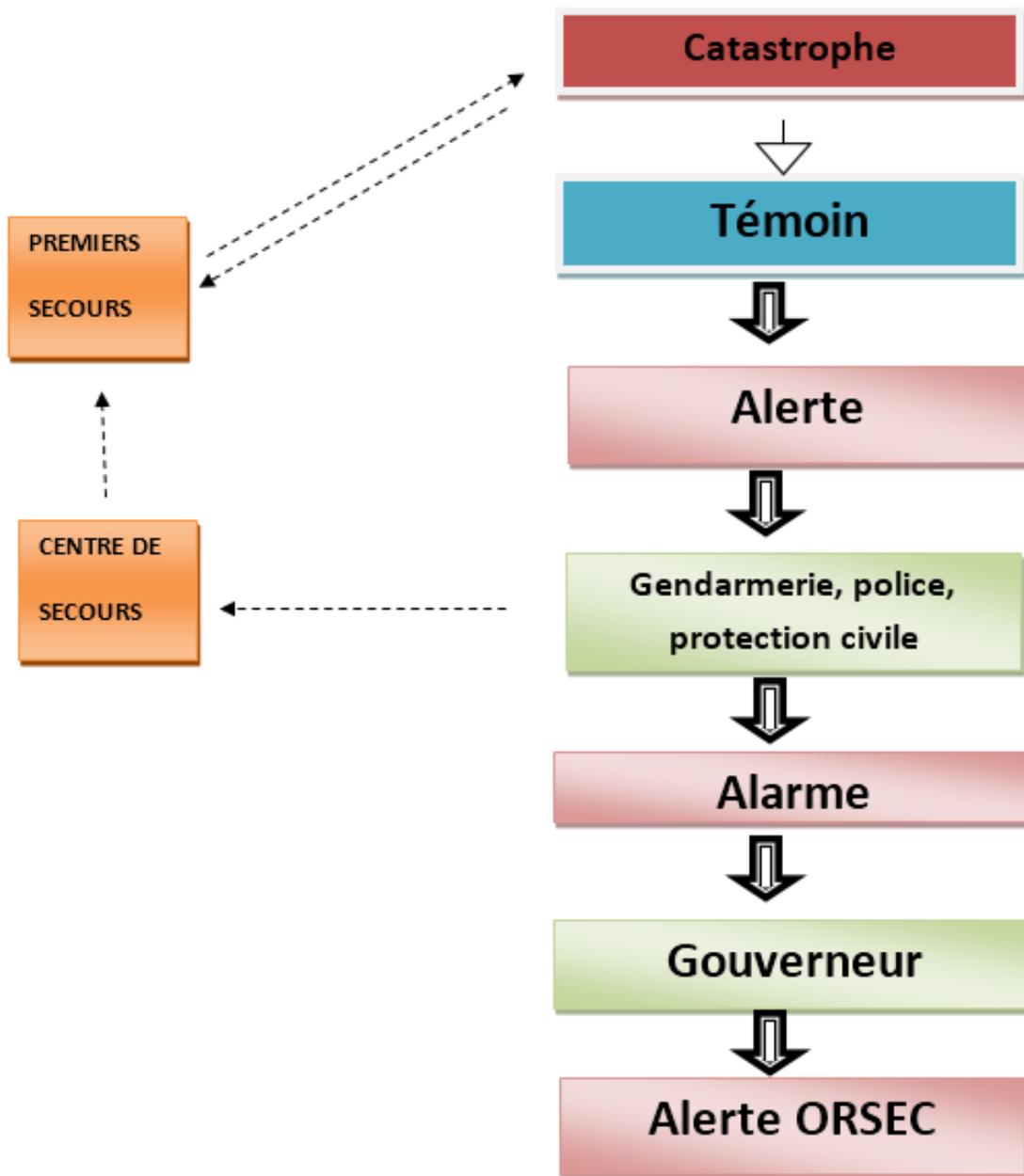


Figure 2¹ : déclenchement du plan ORSEC

¹ Schéma synthétique

Le Gouverneur dispose dans le cadre du plan ORSEC:

- **D'un ETAT-MAJOR** comprenant **les chefs des six services** (Service de liaisons et de transmissions, Service de police et maintien de l'ordre, Service de sauvetage de déblaiement et de lutte contre le feu, Service de santé et de soins médicaux, Service des transports et travaux, Service de l'accueil et de l'hébergement) chargé de :
 - Recherche, centralisation et diffusion des renseignements;
 - Préparation des décisions du Gouverneur et contrôle de leur exécution;
 - Coordination des actions.
- D'un **GROUPEMENT MOBILE D'INTERVENTION CMI** constitué par :
 - L'ensemble des moyens humains et matériels appartenant aux six services ORSEC;
 - Eventuellement, des moyens extérieurs à ces services, publics et privés, acquis par entente ou par réquisition.

Phase d'action

Mouvement du GMI :

L'alerte générale étant lancée, le GMI de la province se rassemble à la caserne des sapeurs-pompiers de la localité et se dirige vers le lieu du sinistre, sauf pour le service médical et d'entraide dont le lieu de rassemblement pour le personnel et les moyens de transport est l'hôpital.

Poste de commandement et d'opération :

Le poste de commandement et d'opération est choisi à **proximité** immédiate du lieu du sinistre, en dehors de la zone dangereuse, une liaison efficace est assurée avec la province et les centres pouvant envoyer les secours. Dans ce poste se trouvent :

- Le gouverneur qui assure la direction générale des opérations.

2. Le plan rouge :

a) Le concept:

Le plan rouge a été créé par la loi n°87-565 du 22 juillet 1987. Le plan rouge est destiné à porter secours à de nombreuses victimes. Il prévoit les procédures d'urgence et les moyens à engager en vue de remédier aux conséquences d'un événement catastrophique. Chaque plan rouge est préparé au niveau départemental par le préfet, en liaison avec les autorités locales et les services et organismes qui participent à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires.

b) Le déclenchement:

En deux phases qui sont :

Alerte:

Soit par témoins ou premiers secours engagés afin que des dispositions opérationnelles immédiates soient prises, ce bilan transmis au préfet.

Déclenchement préfectoral:

La seule autorité habilitée pour déclencher le plan rouge est le préfet. Cependant, pour des raisons évidentes d'efficacité, dès réception de l'alerte, le SAMU et les sapeurs-pompiers prennent les dispositions nécessaires. Ils rendent compte de la situation sous la forme d'un premier bilan au cadre de permanence de la préfecture. Ce bilan fait état de la localisation de l'accident, de sa nature, de sa gravité, du nombre de victimes. Le plan est déclenché lorsque les moyens habituels de secours ne suffisent plus, et qu'il est nécessaire de coordonner l'action de différents services de l'Etat. Il peut s'agir d'un accident avec de nombreuses victimes (en général plus d'une dizaine) ou d'une situation qui laisse prévoir la possibilité d'un grand nombre de blessés à venir (exemple : mutinerie dans un établissement pénitentiaire). Le préfet peut déclencher tout autre plan d'urgence requis par la situation (exemple : plan ORSEC, plan blanc). [15]

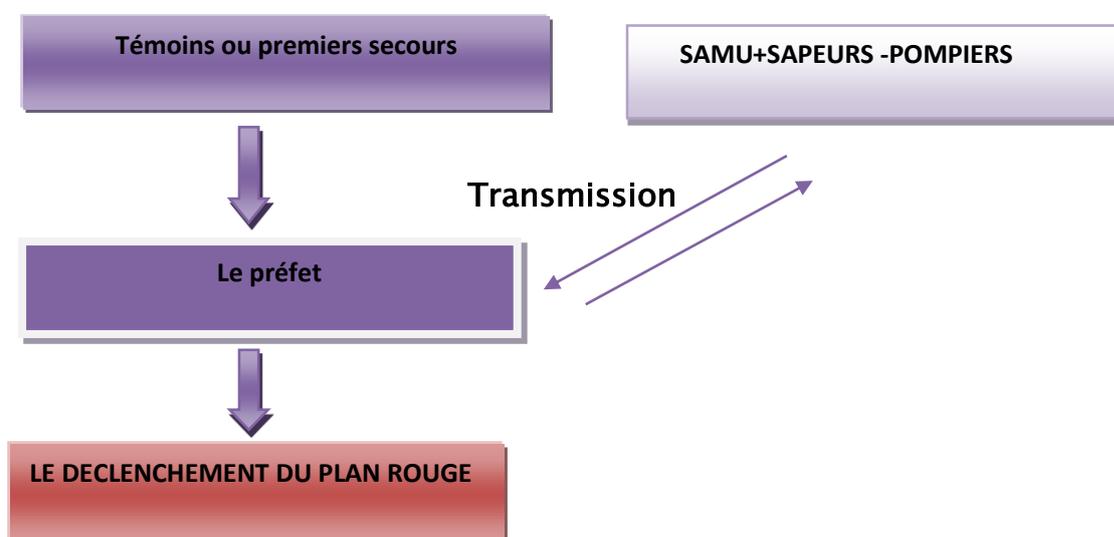


Figure 2 : schéma² de déclenchement du plan rouge

² Schéma synthétique

c) L'Organisation opérationnelle:

- **Les premiers intervenants :**
 - Mission de reconnaissance.
 - Transmission des informations.
 - Nombre présumé de victimes et catégorisation sommaire (tri).
 - Demande d'équipes médicales.
 - SAMU (rappel des personnels, ...).
- **La chaîne médicale est assurée par le PMA (poste médical avancé) :**
 - L'utilisation d'un local préexistant, vaste, abrité, éclairé, avec une entrée et une sortie, ou le déploiement d'une tente gonflable sur un terrain ou la mise en place d'un grand nombre d'ambulances.
 - Il ne doit pas être trop loin du lieu de la catastrophe, et proche de la route pour l'acheminement des victimes.[16]
- **Triage : urgences (UA, UR) / UMP / morgue.**
- **Ramassage des victimes.**
- **Particularités des soins :**
 - UA (urgences aiguës) = correction des détresses vitales, analgésie, sédation
 - UR (urgences relatives) = immobilisation des fractures, pansements ...
 - Cas particuliers : Les décédés doivent être adressés vers une unité médico-légale, alors que les sujets impliqués doivent être pris en charge sur le plan psychologique par l'UMP. [17]

En conclusion, le plan rouge est une réponse opérationnelle adaptée à une situation de catastrophe qui nécessite :

- Une coordination des différents acteurs.
- Des procédures d'intervention préétablies.
- Des exercices indispensables.

Il évite le déploiement de la catastrophe à l'hôpital.

3. Plans particuliers d'intervention PPI :

Ils concernent les établissements à hauts risques : les centrales nucléaires, les grands barrages (plus de 20 m de haut et 15 millions de m³ d'eau), les installations industrielles importantes, les ports de commerce...

En cas d'incident majeur ou d'accident, l'exploitant déclenche le **plan d'urgence interne** ou **plan d'opération interne (POI)** afin d'avertir le personnel, mais si cet événement est susceptible d'avoir **des conséquences extérieures**, le **plan particulier d'intervention (PPI)** est déclenché.[18]

Dès lors qu'un accident est susceptible de dépasser l'enceinte du site industriel, et donc le cadre de déclenchement du Plan d'opération interne **POI**, l'industriel doit demander le déclenchement du dispositif **PPI** auprès du **Préfet**, habilité à le faire.

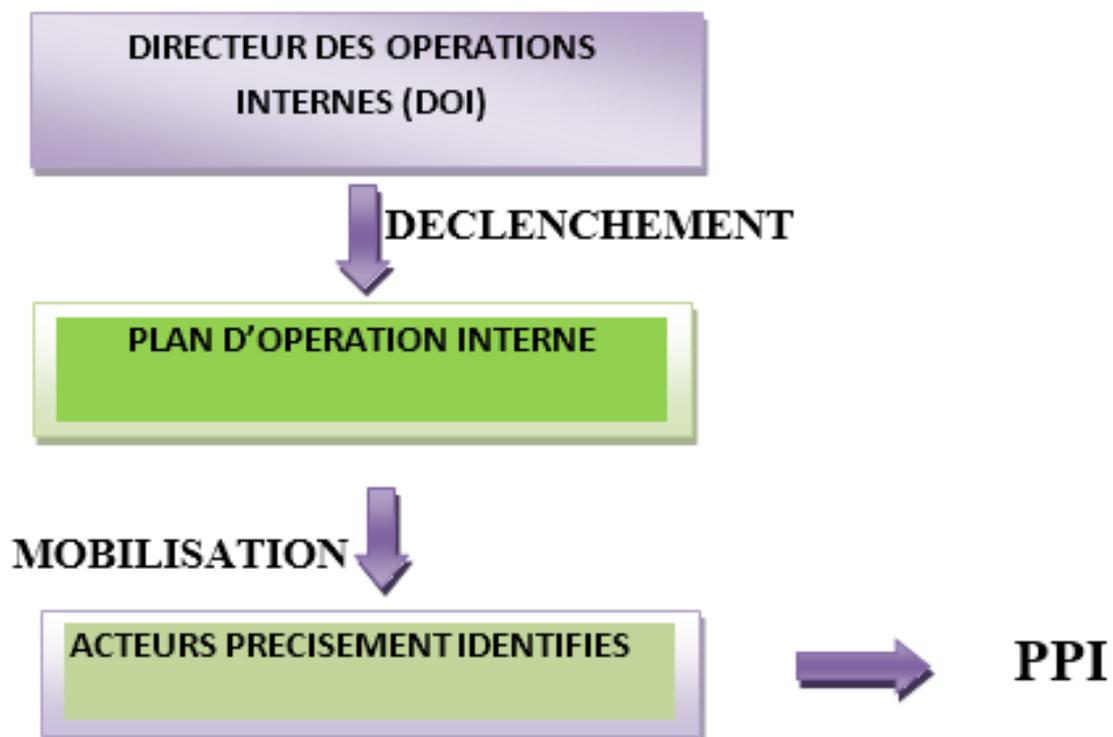


Figure 3 : Schéma ³de déclenchement d'un Plan particulier d'intervention (PPI)

³ Schéma synthétique

4. Le plan de secours spécialisé P. P. S :

Les plans de secours spécialisés sont établis pour faire face aux risques technologiques qui n'ont pas fait l'objet d'un plan particulier d'intervention ou aux risques liés à un accident ou à un sinistre de nature à porter atteinte à la vie ou à l'intégrité des personnes, aux biens ou à l'environnement. Pour chaque type de risque particulier, le plan de secours spécialisé est préparé par le préfet en liaison avec les services et les organismes dont les moyens peuvent être mis en œuvre. C'est un dispositif spécialisé du dispositif ORSEC.[19]

5. Le plan blanc intra hospitalier :

a) Définition:

Le plan blanc est un plan spécifique d'urgence sanitaire qui peut être mis en place dans les établissements de santé publics ou privés. Il contient des mesures d'organisation destinées à faire face à une situation sanitaire exceptionnelle ou une activité accrue d'un hôpital.[20]

Il permet d'organiser l'accueil et la prise en charge d'un afflux massif de victimes d'un accident, d'une catastrophe, d'une épidémie ou d'un événement climatique meurtrier et durable.

Il poursuit quatre grands objectifs pour répondre à la situation de crise :

- Mobiliser l'établissement de santé pour répondre à une situation de crise
- Mobiliser les professionnels de santé
- Mobiliser les moyens matériels et logistique de l'établissement
- Adapter l'activité médicale de l'établissement. [21]

b) Déclenchement :

La décision de le déclencher appartient au directeur de l'établissement concerné ou, par délégation, à l'administrateur de garde en fonction de critères qualitatifs et quantitatifs. Le préfet de département et le directeur régional de santé sont informés sans délai de cette décision.[22]

Son déclenchement s'accompagne de la mise en place d'une cellule de crise.[23]

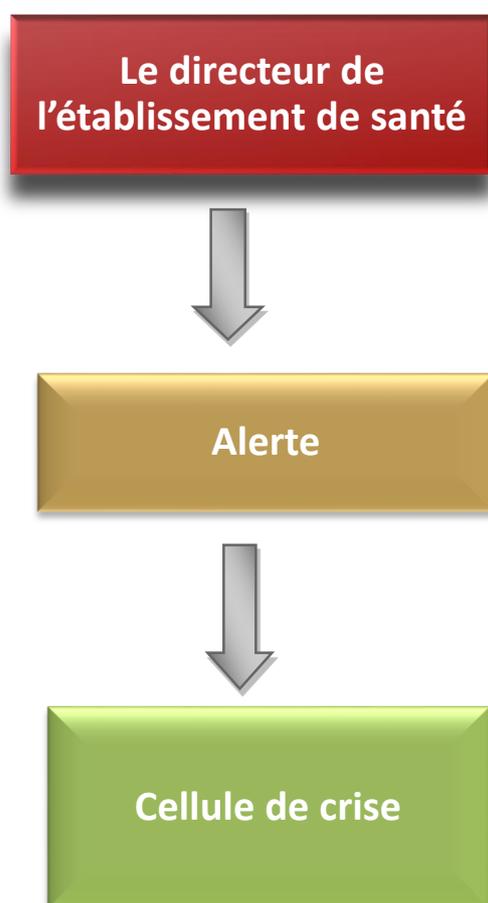


Figure 4 : schéma⁴ de déclenchement d'un plan blanc

⁴ Schéma synthétique

La cellule de crise rassemble les compétences pluridisciplinaires nécessaires. Elle coordonne les actions à mettre en œuvre et prend les décisions qui s'imposent à l'établissement. Chaque fonction représentée dans cette cellule est déclinée en fiches opérationnelles. L'ensemble de ces fiches constituent une partie du plan blanc.

c) les différentes fonctions de la cellule de crise :[24]

• **Fonction directive :**

- Responsabilité générale du plan d'alerte.
- Relation avec les autorités.
- Relation avec les médias.

• **Fonction de coordination médicale :**

- Coordonne le SAMU, le service d'accueil des urgences, le poste de commandement du centre de tri et les autres centres hospitaliers de proximité.
- Maintien des personnels médicaux, paramédicaux déjà en place.
- Recensement des victimes.
- Activation des différents plateaux techniques selon l'événement.
- Orientation des victimes.
- Coordination des cellules d'urgence médico-psychologique et d'aide aux victimes.
- Rattachement de conseils médicaux spécifiques et du médecin du travail selon le type de risque.

• **Fonction de coordination du personnel :**

- Rappel des personnels de toutes catégories (blanchisserie, hôtellerie, brancardage, etc.).
- Bilan des lits disponibles sur la structure et les établissements environnants et au niveau du département, voire de la région.

- Répartition du personnel entre les différents secteurs de soins.[25]

- **Fonction économique et logistique :**

- Mise en place du centre d'accueil des victimes, du point accueil des familles et des médias.
- Approvisionnement des pharmacies, des laboratoires, de la blanchisserie, du restaurant.
- Maintenance des équipements biomédicaux.
- Liaisons informatiques avec les forces de l'ordre et avec le poste de commandement.

- **Fonction intérieure :**

Qui traite des communications internes, mais aussi de la sécurité sur le site (en relation avec la police et la gendarmerie).

- **Fonction d'accueil :**

- Gestion des victimes avec recensement des identités, coordonnées, traçabilité, dépôt de valeurs.
- Accueil et orientation des familles vers le point d'accueil des familles.[26]

- **Fonction hygiène, sécurité et conditions de travail :**

- Hygiène.
- Médecine du travail.
- Médecine légale.

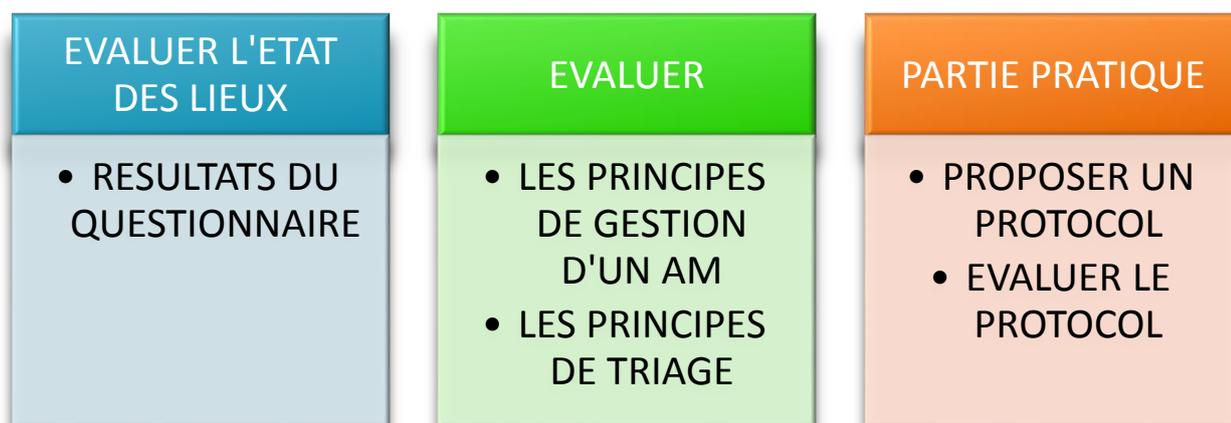
d) La levée du plan blanc :

Sur décision de la cellule de crise, un message de fin d'alerte est transmis à tous les participants, aux autorités et aux partenaires.

RESULTATS ET DISCUSSION

Notre travail comporte trois parties :

1. **Evaluer l'état des lieux à travers un questionnaire distribué aux différentes équipes médicales et paramédicales impliquées dans la gestion des afflux massifs au niveau du service d'accueil des urgences au CHU Hassan II de Fès.**
2. **Evaluer les principes de gestion et de triage lors des afflux massifs :**
 - A. Principes de gestion d'afflux massif aux urgences
 - B. Les principes du triage lors des afflux massifs aux urgences
3. **Partie pratique :**
 - A. Proposition d'un protocole local de gestion des afflux massifs
 - B. Evaluer le protocole de gestion des afflux massifs par la simulation médicale



Les différentes parties de notre travail : résultats et discussion

I-Evaluer l'état des lieux à travers un questionnaire distribué aux différentes équipes médicales et paramédicales impliquées dans la gestion des afflux massifs au niveau du service d'accueil des urgences au CHU Hassan II de Fès :

1- Participants :

70 soignants du service d'accueil des urgences ont participé dans cette évaluation à travers un questionnaire rempli d'une manière anonyme. Parmi les 70 questionnaires collectés, cinq n'ont pas été pris en compte car incomplets ou mal remplis. Au total, nous avons retenu 65 questionnaires exploitables, soit un **taux de réponse de 92%**.

Le profil des participants était comme suivi [figure 5]:

- 52 médecins internes, soit **80%**
- Six Réanimateurs, soit **9,23%**
- Sept infirmiers, soit **10,77%**

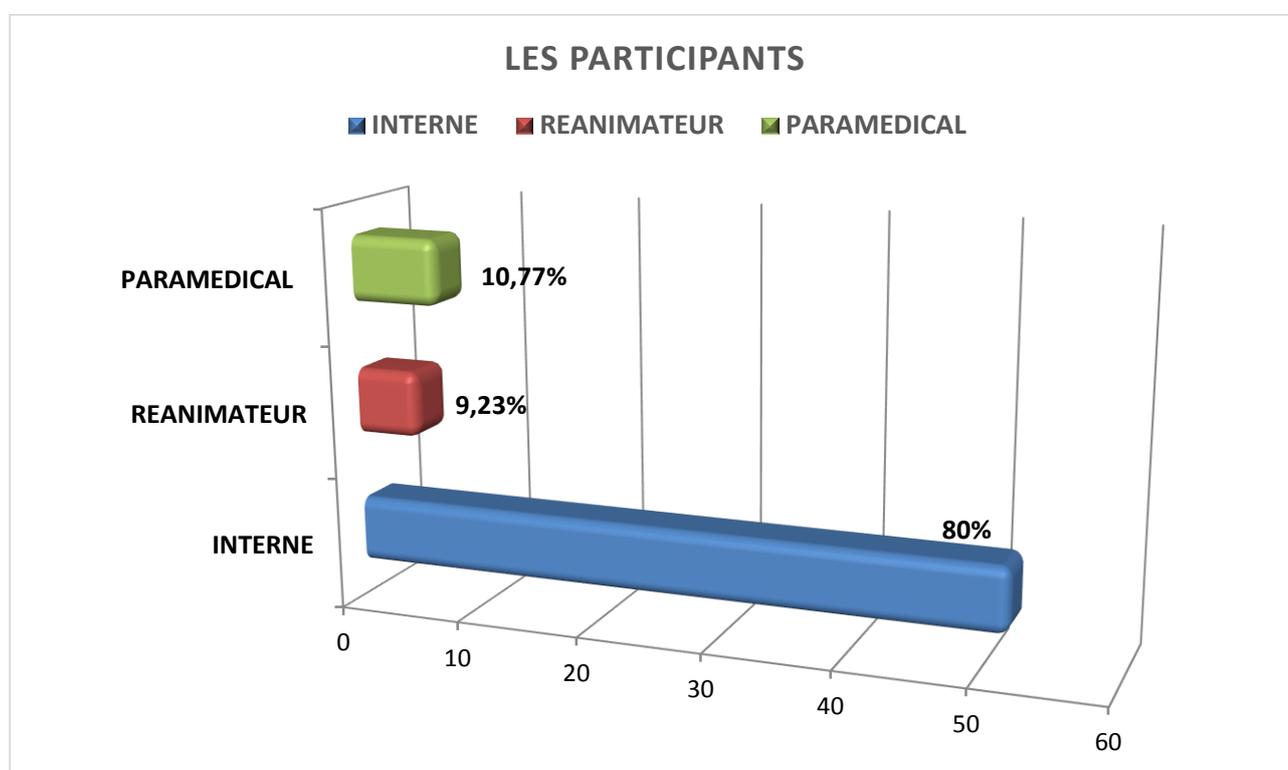


Figure 5 : Distribution des participants selon la fonction

2-L 'évaluation des connaissances générales sur la notion d'afflux massif:

- 56,92 % des soignants n'avaient aucune notion sur la prise en charge d'afflux massif [figure 6]

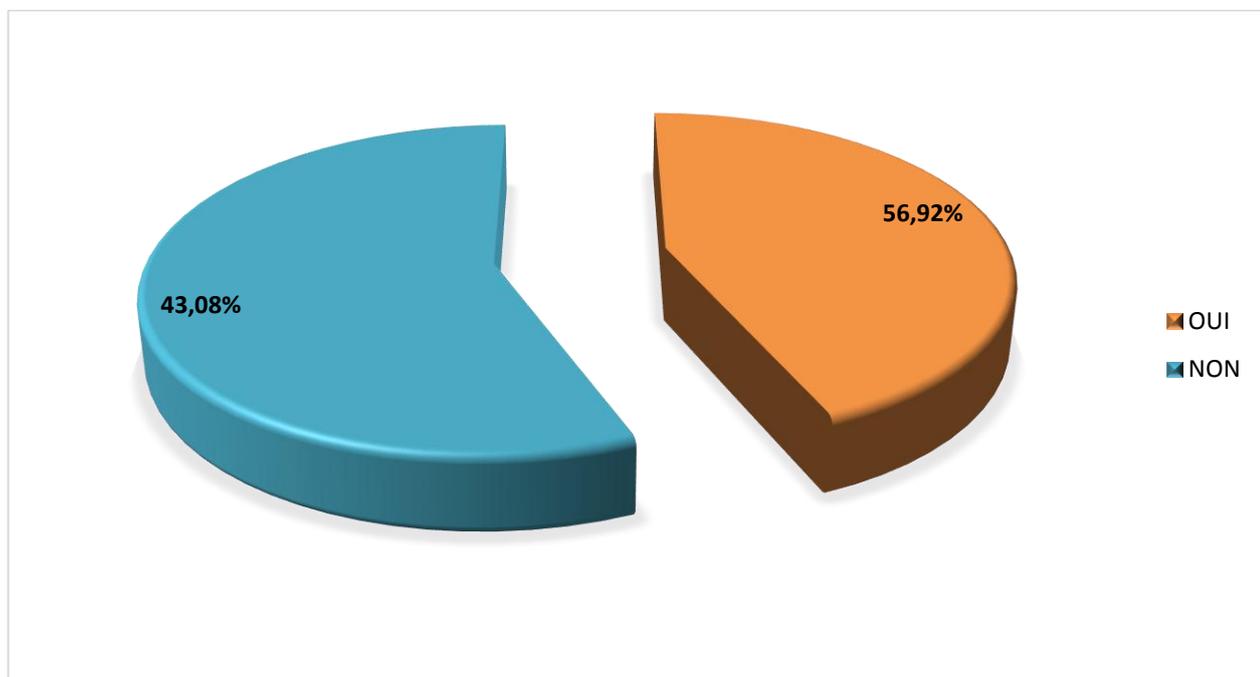


Figure 6 : Connaissances sur la notion d'afflux massif

- 87,39% des participants n'ont jamais eu une notion sur le plan blanc hospitalier [figure 7]
- Personne des participants n'a eu une formation sur la gestion d'un afflux massif.

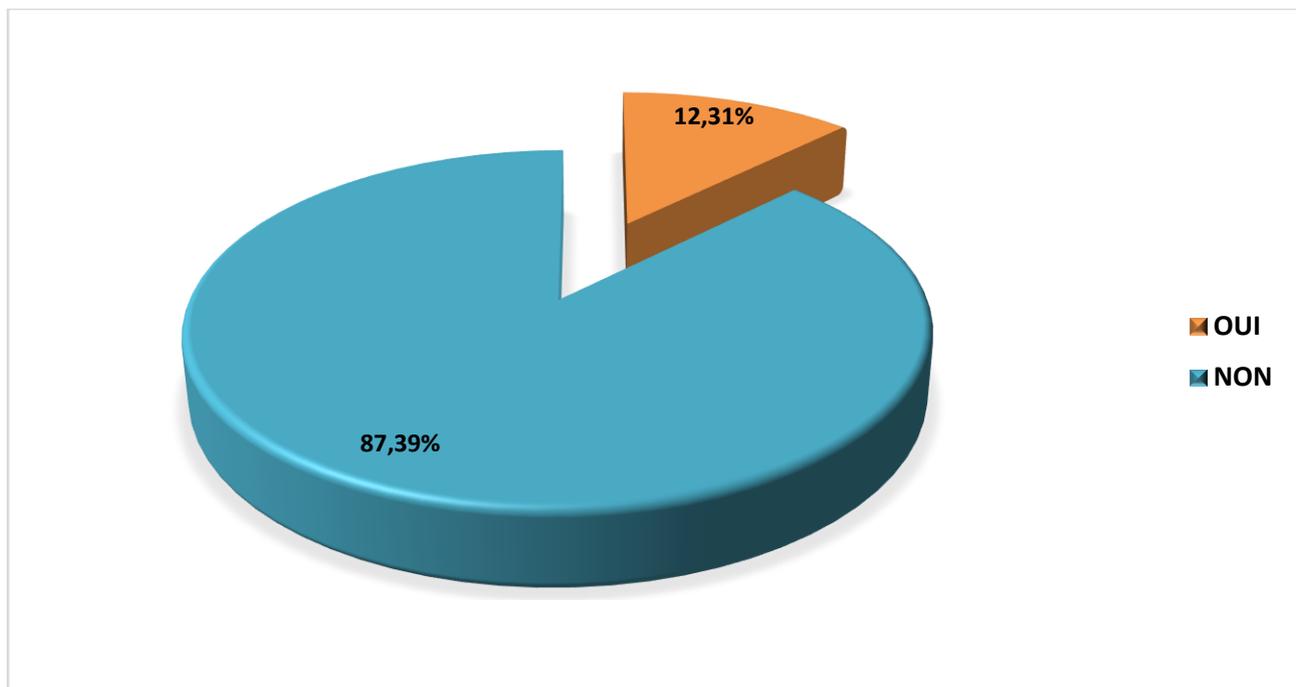


Figure 7: Connaissances sur le plan blanc

3-Les principales circonstances d'afflux massif :

Pour les participants, les principales causes d'afflux massifs sont :

- Les accidents de la voie publique : 75,38% des cas
- Les agressions : 15,38% des cas
- Les catastrophes naturelles : 1,54%
- Autres : 7,69%des cas [Figure 8].

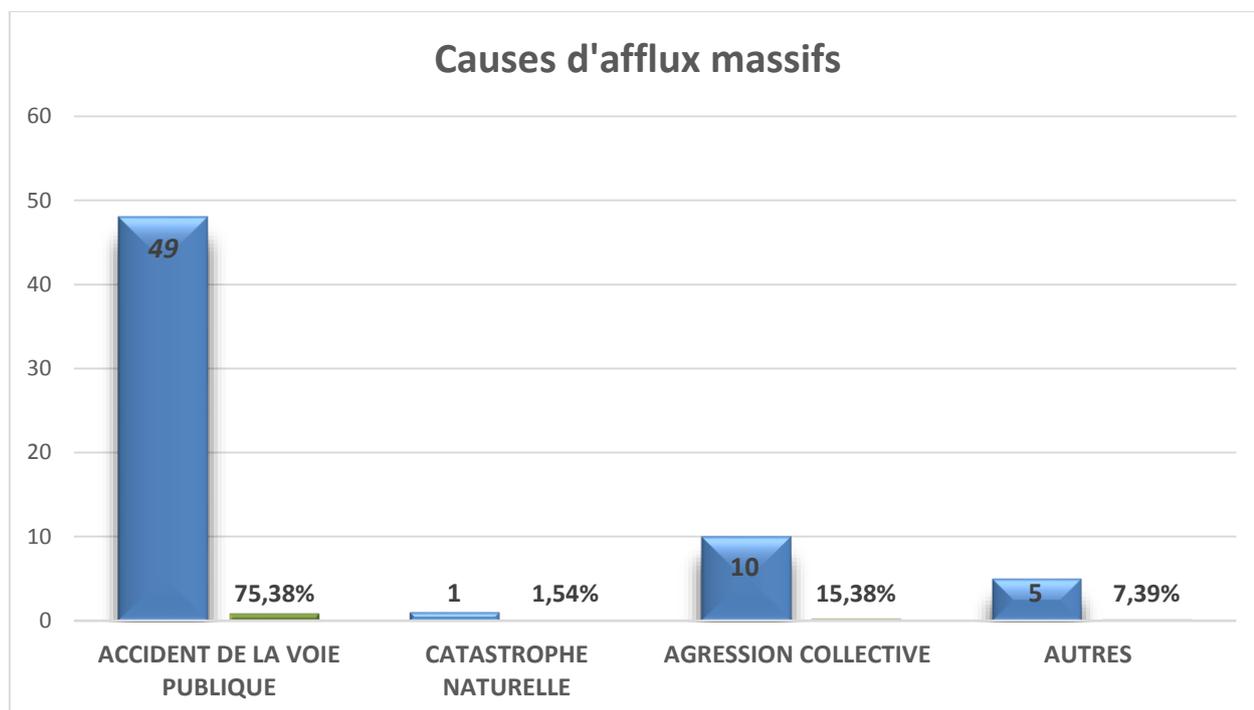


Figure 8 : pourcentage selon le type d'événements

4-Mode et outil d'alerte:

- L'alerte de l'équipe soignante en cas d'afflux massif se fait par :
 - Le surveillant général dans 72,31% des cas
 - Le chef d'équipe ou le chef de service dans 1,54% des cas
 - Aucune alerte n'est reçue dans 20% des cas
- L'outil d'alerte utilisé c'est l'appel téléphonique. [Figure 9]

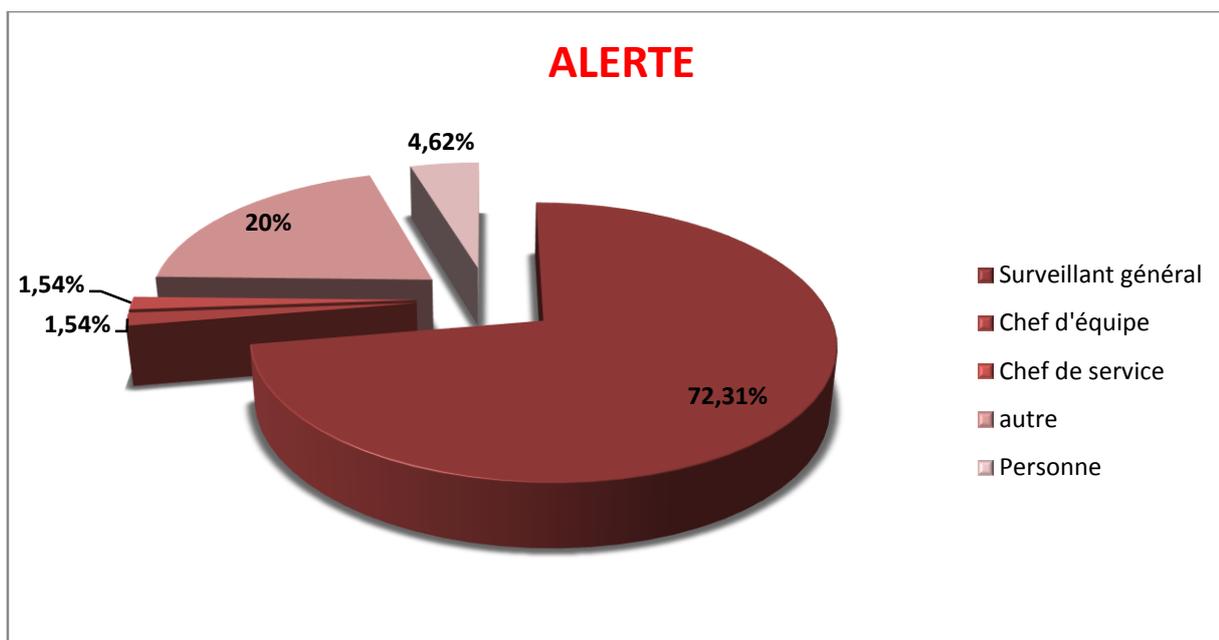


Figure 9 : Mode d'alerte en cas d'afflux massif

5-Qualité d'information :

Les principales informations reçues lors de l'alerte sont :

- Le type d'événement dans **100%** des cas
- Le nombre de victimes dans **90%** des cas (59 cas)
- Le type de lésions dans **84%** des cas (55 cas)
- La gravité des lésions dans **58%** des cas (38 cas)
- Aucune notion n'a été donnée sur la prise en charge pré hospitalière [Tableau 1]

Tableau 1 : Qualité de l'information lors de l'alerte

Information reçue	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Événement en cause	65	100
Nombre de victimes	59	90,77
Type de lésions	55	84,62
La gravité des lésions	38	58,46
Prise en charge pré hospitalière	0	0

6-Qualité de la communication entre les différents acteurs à l'intérieur de l'hôpital :

43% du personnel rapporte une difficulté de communication sur l'événement au sein de l'équipe. [Figure 10]

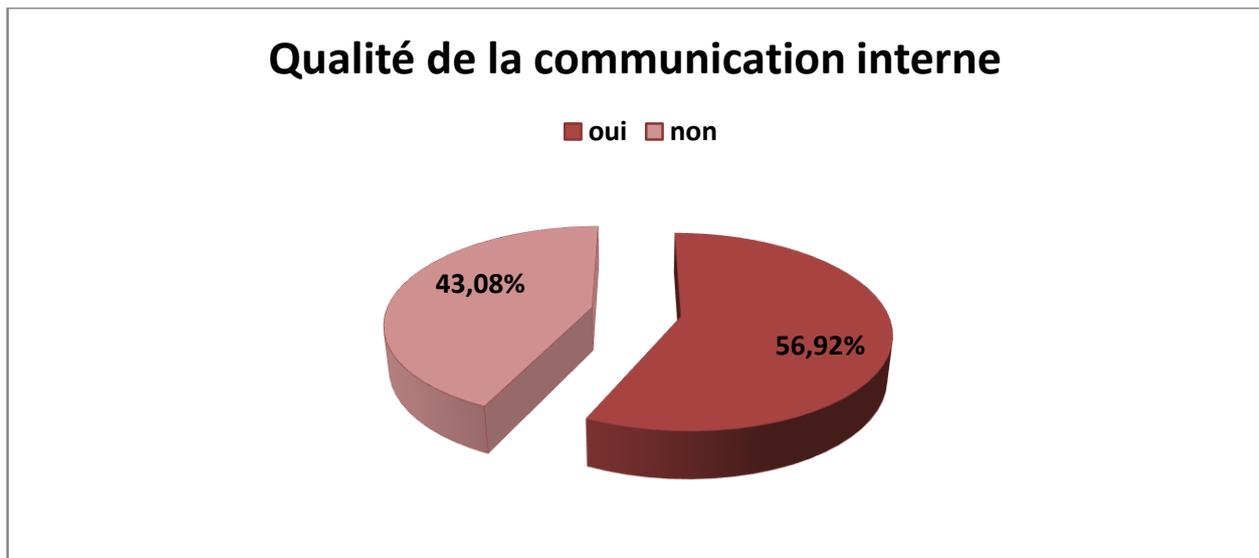


Figure 10 : la difficulté de communication interne au sein de l'équipe

7-Les acteurs du triage médical et leur nombre :

- Le triage médical est assuré par deux médecins internes [Figure 11].
- Tous les participants considèrent que deux internes sont insuffisants pour assurer le triage.

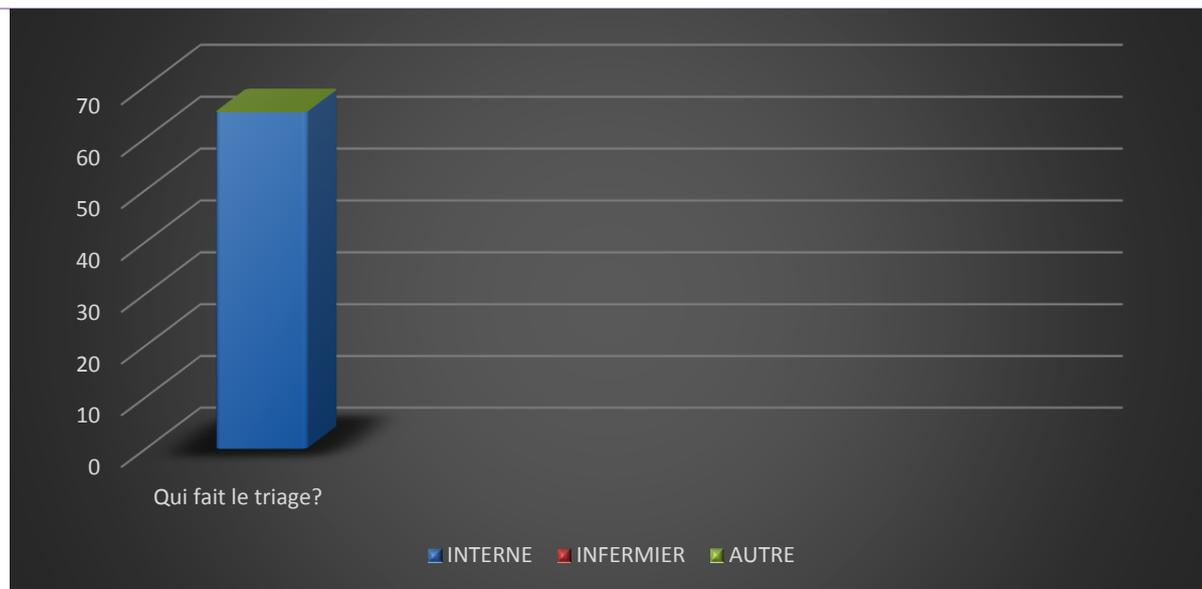


Figure 11 : Le responsable du triage médical

8-La disponibilité d'un protocole local de triage :

Les participants rapportent :

- L'absence d'un protocole de gestion des afflux massifs.
- L'absence de prise en charge médicale pré hospitalière
- La plupart des victimes atterrissent directement au service d'accueil des urgences (SAU) par les sapeurs-pompiers
- Les victimes qui viennent après une escale dans un hôpital sont mieux conditionnées.
- L'évacuation se fait le plus souvent par une ambulance non médicalisée.

9-Les outils de triage des victimes :

Le triage réalisé par les médecins est basé essentiellement sur une fiche médicale

Il n'y a pas de recours au codes couleurs [Figure 12]

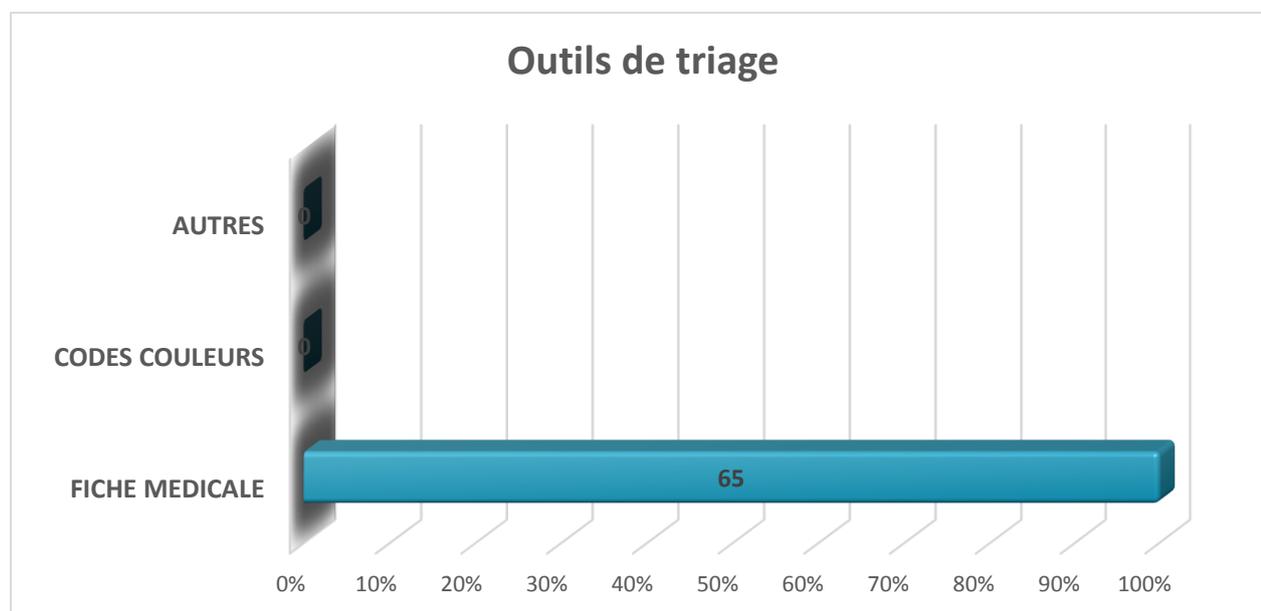


Figure 12 : les outils de triage des victimes

10–Localisation de la zone du triage au niveau des urgences :

Tous les participants rapportent que la zone du triage est très proche des lieux de prise en charge proprement-dite.

11–L'emplacement du triage par rapport à l'enregistrement administratif:

Le triage médical se fait toujours avant l'enregistrement administratif

12–Les éléments du triage médical :

Le triage médical est basé sur les données de :

- L'interrogatoire et l'examen clinique essentiellement : 100% des cas
- Le monitoring standard dans 23,07% des cas [Tableau 2]
- Les scores dans 7,69% des cas

Tableau 2 : les éléments du triage

Les éléments de triage	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Interrogatoire	65	100
Examen clinique des fonctions vitales	65	100
Monitoring standard	15	23,07
Examens complémentaires spéciaux	0	0
Scores précis en fonction du contexte	5	7,69

13–Le recours au principe de " damage control " :

Le principe de damage control a été utilisé dans 30 ,77% des cas [figure 13]



Figure 13 : Le recours au principe de damage control dans la stratégie de prise en charge des victimes en cas d'afflux massif

14–La disponibilité d'un matériel spécifique :

Le matériel disponible :

- Le monitoring standard
- La radiographie standard
- Les moyens de ventilation

Le matériel non disponible :

- L'échographe mobile pour la Fast échographie
- L'appareil d'HemoCue
- Le dispositif de la voie intra-osseuse

15–Les dispositions possibles pour préparer des lits d'hospitalisation aux victimes :

Les principales dispositions possibles pour préparer des lits d'hospitalisation aux victimes sont :

- Anticiper la sortie des patients stables.
- Transfert des patients stables vers d'autres structures.
- Réorienter l'afflux des urgences non graves vers les autres structures.
- Augmenter la capacité des structures d'hospitalisation.
- Utiliser la salle de réveil. [Figure 14]

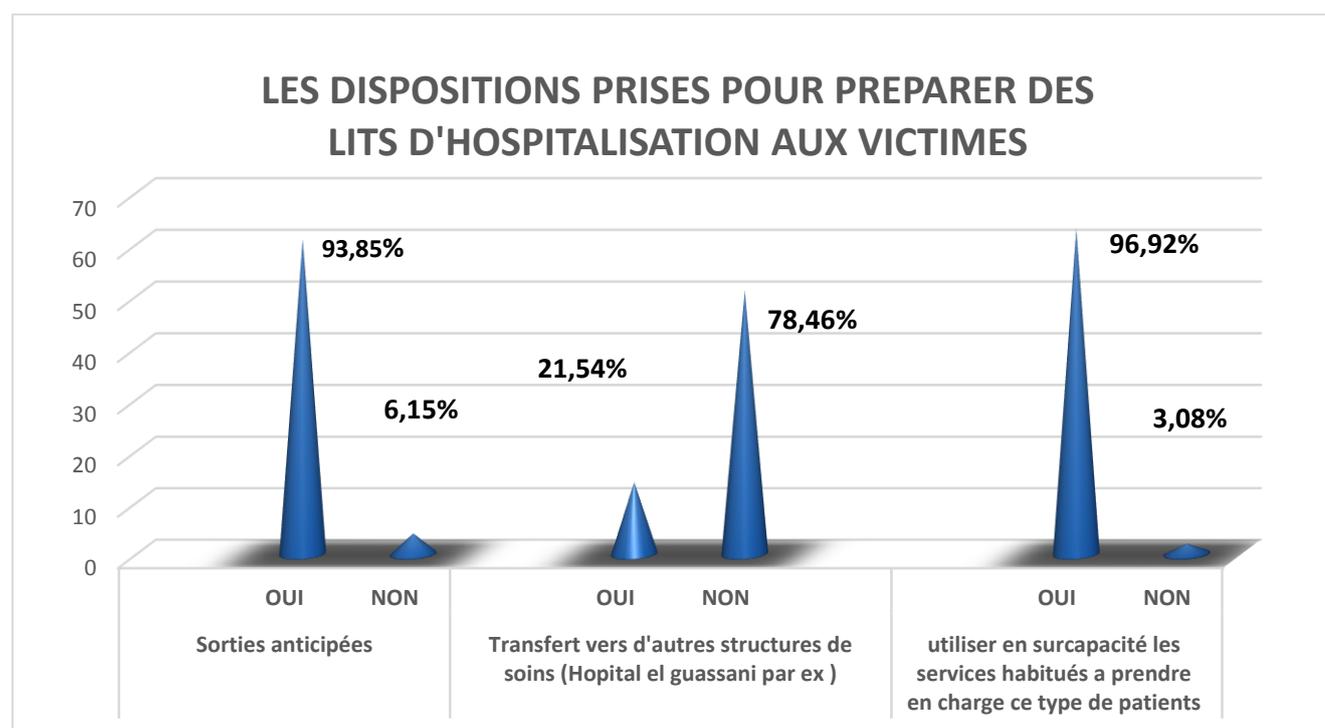


Figure 14 : Les dispositions possibles pour préparer des lits d'hospitalisation aux victimes

16–Evaluation de la réactivité de l'hôpital lors d'un afflux massif :

L'évaluation de la réactivité de l'hôpital lors d'un afflux massif a été procédée grâce à une grille comprenant 11 items [Tableau 3]. Chaque item reçoit une pondération :

- 1 : non satisfaisant
- 2 : satisfaisant

Cette échelle a été établit par nous et il n'est pas rapportée ou validée dans la littérature.

Tableau 3 : Evaluation de la réactivité de l'hôpital lors d'un afflux massif

Item	1	2
Un délai acceptable entre l'alerte et l'arrivé des victimes		2
Qualité de l'organisation administrative	1	
Maintien sur place et rappel du personnel	1	
La qualité de l'organisation de la logistique	1	
La qualité de la communication interne et externe	1	
La qualité du triage des victimes		2
La mise en condition des patients graves		2
Le réapprovisionnement de la pharmacie	1	
La disponibilité du sang (centre de transfusion)		2
La qualité de la coordination entre les urgences, la radiologie, le bloc et la réanimation		2
Le niveau des compétences non techniques du personnel	1	

La note globale attribuée par les participants est **10/22**.

Les points acquis et satisfaisant selon les participants sont :

- Le délai acceptable entre l'alerte et l'arrivée des victimes
- La qualité du triage des victimes
- La mise en condition des patients graves
- La disponibilité du sang (centre de transfusion)
- La qualité de la coordination entre les urgences, la radiologie, le bloc et la réanimation

Les points à améliorer sont :

- La qualité de l'organisation administrative
- La gestion du personnel
- La qualité de l'organisation de la logistique
- La qualité de la communication interne et externe
- Le réapprovisionnement de la pharmacie
- Le niveau des compétences non techniques du personnel

17-L'organisation d'une formation par simulation sur la gestion d'un afflux massif pour le personnel des urgences :

personne n'a bénéficié d'une formation pour la gestion des afflux massifs

II-Evaluer les principes de gestion et de triage lors des afflux massifs :

A. Principes de gestion d'afflux massif aux urgences :

Pour garantir une meilleure gestion des afflux massifs aux urgences, il faut respecter certains principes :

1. Recensement du personnel
2. Identifier les principales causes des afflux massifs à l'échelle locale :
 - Les accidents de la voie publique
 - L'effondrement des immeubles
3. Identifier le rôle central du SAMU dans :
 - L'alerte
 - La coordination
 - La prise en charge pré hospitalière
 - La formation du personnel
4. Améliorer les moyens de communication entre le personnel :
 - Téléphones portables dédiés (flotte)
 - L'application WhatsApp ...
5. Instaurer un triage des victimes aux urgences

B- Les principes du triage lors des afflux massifs aux urgences :

a- La définition du triage :

Le triage : est un acte médical qui consiste à identifier, évaluer et classer les besoins en soins des patients en fonction de leur priorité, et déterminer la meilleure façon d'y répondre.[27]

b- Les différents niveaux du triage :

On décrit trois niveaux de triage lors des catastrophes :

- Le triage primaire a lieu sur les lieux
- Le triage secondaire à lieu à l'arrivée à l'hôpital
- Le triage tertiaire a lieu dans l'unité d'hospitalisation[28]

c- Les différents principes du triage :

Le triage des patients consultant en structure des urgences (SU) est nécessaire lorsque le flux dépasse les capacités de prise en charge immédiate.

Ce triage a pour fonction première d'optimiser les délais et les circuits de prise en charge. Il permet de mettre en œuvre les démarches diagnostiques et thérapeutiques conformes à l'état de l'art. Il permet une orientation initiale cohérente au sein, voire en dehors, de la SU et de gagner ainsi en efficacité.

La décision du triage est un acte important qui peut engager le sort d'une victime et où toute erreur peut avoir des conséquences graves. Il s'agit d'un acte médical de diagnostic qui permet de catégoriser chaque victime, selon son degré d'urgence. Celui-ci se traduit par un délai de prise en charge médicale au-delà duquel la victime peut voir son état s'aggraver.

Le triage associe une évaluation diagnostique et pronostique permanente à une mise en condition d'évaluation pouvant comporter des gestes de réanimations et chirurgicaux

Selon le journal de chirurgie viscéral concernant le triage medico chirurgical (Journal of Visceral Surgery):[29]

- Le triage doit être précoce et prend place à toutes les étapes de la chaîne de prise en charge et d'évacuation entre le lieu du sinistre et le centre de traitement définitif.
- À l'échelon pré hospitalier, le triage met en condition, ordonne l'ordre d'évacuation et en précise les moyens.
- À l'échelon hospitalier, le triage réalise une catégorisation définissant l'ordre de passage au bloc opératoire, la nécessité d'un bilan complémentaire et la mise en condition d'attente ou de transfert.
- Le triage doit être continu et évolutif.
- Le triage est un acte dynamique s'appuyant sur une constante réévaluation pour permettre de redresser une erreur initiale, a fortiori si le blessé a été classé
« Relative » avec une surveillance moindre.

d- Les différents moyens du triage (scores) :

On trouve dans la littérature plusieurs scores pour permettre un triage efficace et rapide[30] :

1. Les outils de triage extrahospitalier :

- ABCDE et examen clinique complet :

Il s'appuie sur un bilan lésionnel précis basé sur l'ABCDE de l'Advanced Trauma Life Support (ATLS)[31] et un examen clinique complet [Tableau 4].

Tableau 4 : Protocole ABCDE de l'Advanced Trauma Life Support

A	Airway with C-spine	Libération et protection des voies aériennes avec respect de l'axe tête-cou-tronc
B	Breathing	Fonction respiratoire
C	Circulation	Fonction circulatoire
D	Disability	Fonction neurologique
E	Exposure, Environment	Déshabillage, examen complet, prévention de l'hypothermie

- Triage BOST (Bombing Specific triage Tools) [32]:

C'est un score qui se base sur le mécanisme lésionnel [figure 15].

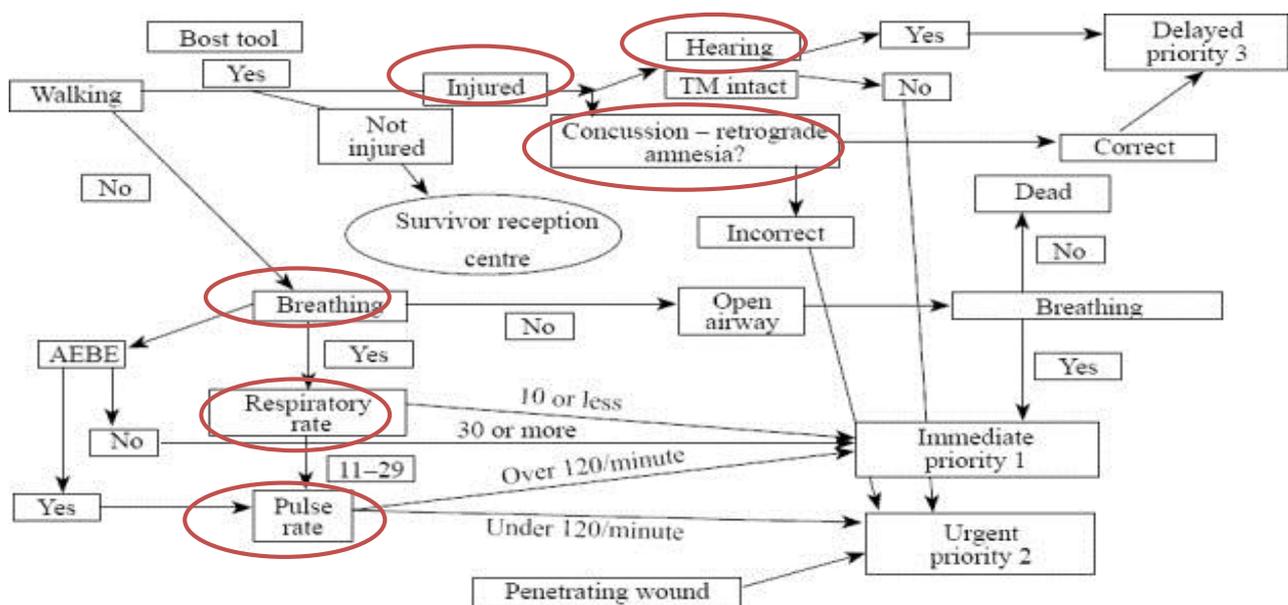


Figure 15 : score de BOST

- **Score TRISS :**

Ce score permet de calculer une probabilité de survie. Il semble être le plus spécifique et le plus sensible dans l'évaluation des blessés tout au long de la chaîne de prise en charge.[33], [34]

- **Basic Triage :**

Ce score permet une classification simple des victimes en quatre catégories avec un code couleur, en se basant sur quatre fonctions[35] [36], [37]:

- La capacité de marcher
- L'exécution des ordres
- La présence du pouls radial
- La qualité de la respiration

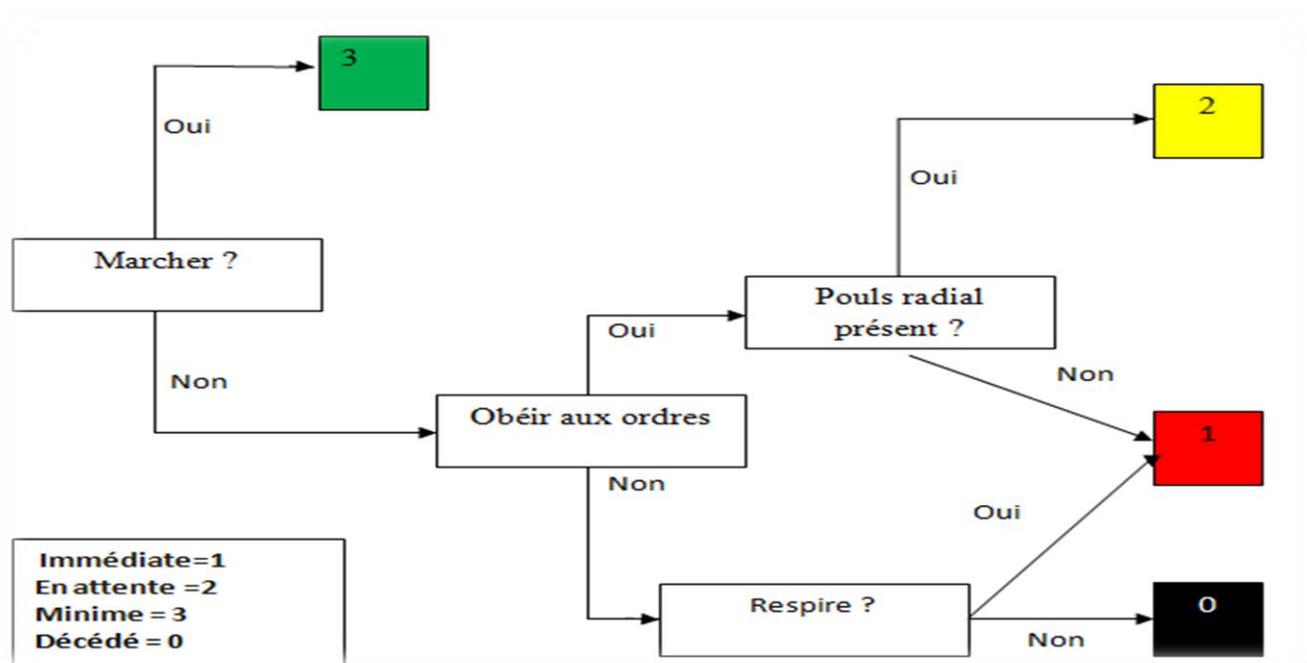


Figure 16 : Basic triage

Tableau 5: Basic Triage

Priorité	Classe	Code couleur
Immédiates	1	Rouge
En attente	2	Jaune
Minimes	3	Vert
Morts	4	Noir

Ces scores présentent toutefois des limites dans l'évaluation du poly blessé car ils ne tiennent pas ou peu compte de l'évolutivité dans le temps des lésions. De plus, ils ne prennent pas en compte la réponse aux traitements mis en route à la phase initiale de prise en charge. Ils nécessitent d'autre part un complément d'information sur le bilan lésionnel par des examens complémentaires.

2. Les outils de triage intra hospitalier :

Il est admis que les échelles sont un outil indispensable pour répondre aux objectifs de triage sans néanmoins pouvoir identifier d'échelles validées de façon consensuelle actuellement. Ces échelles sont d'autant plus utiles que les SU ont un flux important. Elles permettraient de distinguer, au sein des consultants, ceux qui sont prioritaires en termes de pronostic vital ou fonctionnel :

- **Echelle « Emergency Severity Index » (ESI) : [Tableau 6]**

L'échelle « Emergency Severity Index » (ESI) est un score en 5 points élaboré par l'agence de recherche et de qualité pour les soins de santé américaine (Agency for Healthcare Research and Quality). Ce score validé a subi plusieurs modifications permettant d'obtenir la version actuelle en 5 points :

- Un score de 1 (patient sévère, instable) correspond à une prise en charge immédiate.
- Un score de 5 (patient stable) correspond à un patient stable et qui ne requiert pas de soins urgents.

Une étude prospective observationnelle a permis de valider ce score [27]. Les explorations effectuées pour la prise en charge des patients étaient corrélées au niveau de score ESI attribué à leur arrivée. Il en était de même pour le taux d'hospitalisation. Les patients ESI 5 avaient un taux d'admission inférieur à 1% et les examens biologiques n'intéressaient que 2% d'entre eux. À l'inverse, plus le patient était instable et plus le taux d'admission était élevé.[38]

Tableau 6: Emergency severity Index (ESI)

Niveau ESI	https://www.esitriage.com/home/	
ESI 1	Patient avec instabilité importante, doit être immédiatement pris en charge par un médecin, nécessite souvent une intervention (exemple : intubation) pour être stabilisé	Ce niveau représente 2% des patients et 73% des patients sont hospitalisés
ESI 2	Patient potentiellement instable, doit être pris en charge par un médecin dans un délai inférieur à 10 minutes, nécessite souvent des examens complémentaires biologique et d'imagerie, un traitement et une hospitalisation	Ce niveau représente 22% des patients et 54% des patients sont hospitalisés
ESI 3	Patient stable, doit être pris en charge par un médecin dans un délai inférieur à 30 minutes, nécessite souvent des examens complémentaires biologique et d'imagerie, un traitement et le plus souvent sort en externe	Ce niveau représente 39% des patients et 24% des patients sont hospitalisés
ESI 4	Patient stable, peut ne pas être pris en charge rapidement pas un médecin, nécessite peu d'examen complémentaire et doit normalement sortir en externe	Ce niveau représente 27% des patients et 2% des patients sont hospitalisés
ESI 5	Patient stable, peut ne pas être pris en charge rapidement pas un médecin, ne nécessite pas d'examen complémentaire et doit normalement sortir en externe	Ce niveau représente 10% des patients qui ne présente pas d'indication à être hospitalisés

▪ L'échelle de Manchester ou « Manchester Triage Scale » (MTS) : [Tableau 7]

Élaborée en 1996. Une étude de 1999 démontre qu'elle permet de déceler les patients sévères [28]. Sous réserve d'une bonne utilisation, incluant la formation des personnels, la MTS a une bonne sensibilité. Il s'agit d'un algorithme basé sur des organigrammes correspondant à des symptômes. Le recueil des données est fait de manière informatique par une infirmière. Il existe un code couleur en fonction du degré d'urgence. Le rouge correspond à l'urgence vitale immédiate et le bleu à l'absence totale d'urgence. Cette échelle a été révisée en 2005.

Une étude rétrospective observationnelle multicentrique menée dans quatre hôpitaux néerlandais a comparé l'échelle MTS avec l'ESI en termes d'hospitalisation et de décès. Au travers de cette étude, l'échelle ESI semble être plus adaptée en termes d'hospitalisations. [39]

Tableau 7 : L'échelle de Manchester ou « Manchester Triage Scale » (MTS)

Niveau MTS	Prise en charge	Délai recommandé
MTS 1	Immédiate	0 minute
MTS 2	Très urgente	10 minutes
MTS 3	Urgente	60 minutes
MTS 4	Standard	120 minutes
MTS 5	Non urgente	240 minutes

▪ L'échelle informatisée : [Tableau 8]

Mise en place en 1998 et largement adoptée dans les SU. Elle prend en compte la rapidité de mise en œuvre des soins ainsi que leur délai de réévaluation à adopter c'est-à-dire la consommation de soins. [37], [38]

Tableau 8: Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scal » (CTAS)

Niveau 1 Réanimation	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêt cardiaque non traumatique • Arrêt cardiaque traumatique • Arrêt respiratoire • Convulsion (convulse activement) • Violent/comportement homicide (risqué imminent pour lui-même ou pour les autres, projet spécifique)
Niveau 2 Très urgent	<ul style="list-style-type: none"> • Exposition chimique aux yeux • Palpitations/pouls irrégulier (antécédents documentés) • Syncope/présyncope (pas de symptômes précurseurs) • Brûlure (>25% BSA) • Gelure/lésions dues au froid (Membre froid sans pouls) • Amputation (amputation traumatique d'un doigt)
Niveau 3 Urgent	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiges (positionnel, aucun autre symptôme) • Blessure d'une extrémité (plâtre serré avec symptômes neurovasculaires) • Exposition au sang ou liquide organique (exposition à risque bas) • Trauma majeur - contondant (immobilisation spinale prolongée)
Niveau 4 Moins urgent	<ul style="list-style-type: none"> • Rougeur et chaleur unilatérale d'un membre (inflammation localisée) • Lacération/ponction (sutures requises) • Sang dans les selles (saignement rectal en petites quantités) • Assaut sexuel (> ou égale à 12 heures, pas de blessure)
Niveau 5 Non urgent	<ul style="list-style-type: none"> • Congestion nasale, fièvre des foies • Examens imagerie médicale • Exposition maladie contagieuse • Perte de l'ouïe (perte graduelle)

III-Partie pratique :

A. Proposition d'un protocole local de gestion des afflux massifs :



SAMU 03 de Fès

Protocole de gestion d'un afflux massif au niveau des urgences du CHU Hassan II de Fès

Services impliqués:

- L'administration
- Le SAMU
- Le service d'accueil des urgences :
 - Triage
 - Salle de déchoquage
 - Salle d'observation
 - Salles de consultation
 - Service d'hospitalisation de courte durée : B0
- Bloc opératoire :
 - Urgences
 - Central en cas d'afflux important
- Radiologie
- Pharmacie
- Réanimation
- Services de chirurgie :
 - Traumatologie
 - Neurochirurgie
 - Chirurgie viscérale, traumatologique, neurochirurgicale, urologique, thoracique, vasculaire...

- Services d'hospitalisation en fonction de la nature et des nombres de victimes
- Service de la logistique
- Service des ressources humaines
- Services de soutien : nettoyage, sécurité, brancardage, cuisine ...

Déclenchement de l'alerte:

- Après la réception d'un message évoquant un afflux massif :
 - SAMU
 - Les autorités
 - La protection civile
 - Le Directeur de l'Hôpital
- L'ordre de déclenchement d'un plan blanc est donné par le Directeur de l'hôpital
- La coordination est assurée par : médecin chef des urgences, surveillant général

Triage médical: grand hall des urgences

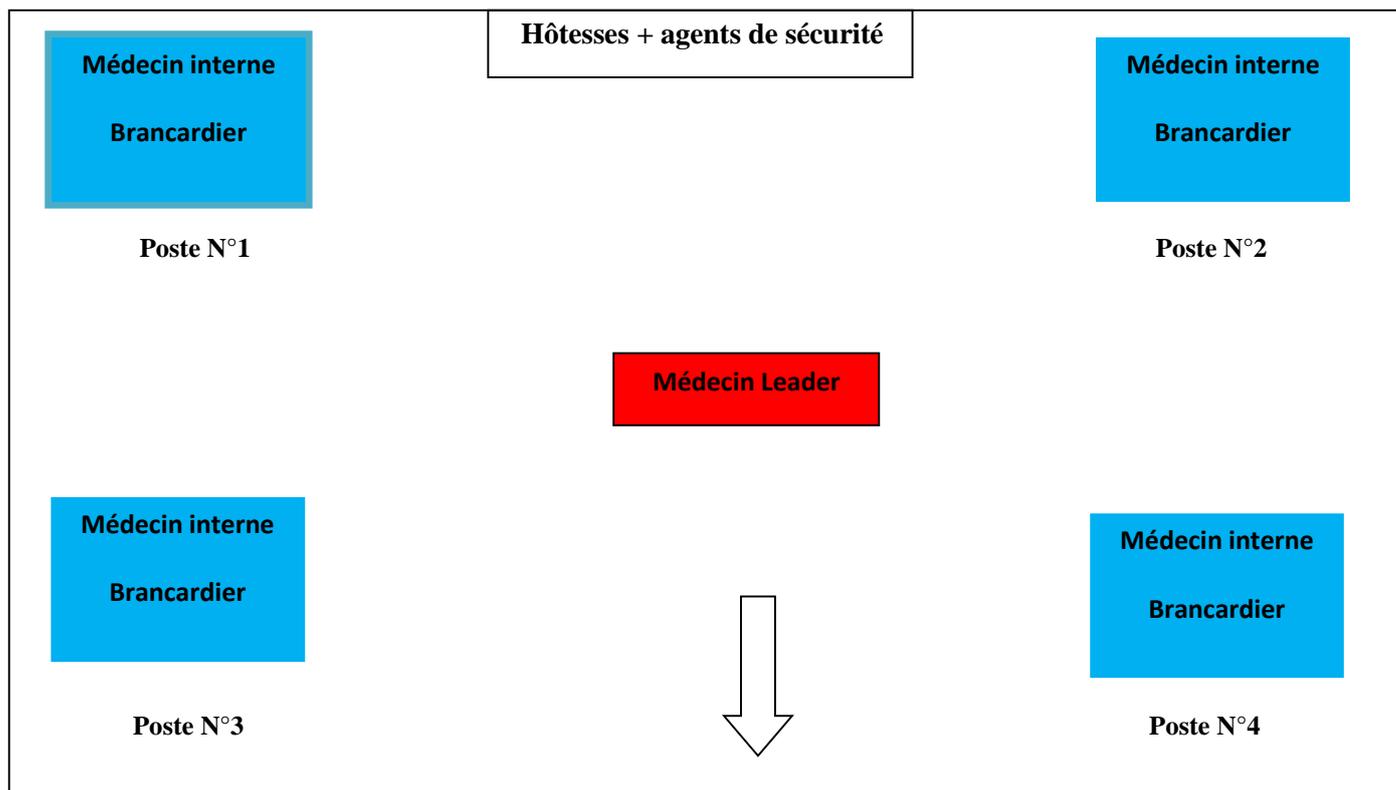
- L'organisation : quatre postes de triage
- Triage leader : spécialiste (Chef des urgences, réanimateur, chirurgien...)
- Pour chaque poste de triage :



- Leader : Réanimateur
- Triage Team :

- Un médecin interne « Uniforme Triage Team »
- Un agent de sécurité pour l'organisation et l'orientation
- Une hôtesse pour l'enregistrement administratif
- Un brancardier
- Matériel minimal :
 - Un moniteur multiparamétrique standard (Rythme et fréquence cardiaque, Pression artérielle, Température et la saturation en oxygène)

- Un brancard de transport comportant une civière
- Bracelets et étiquettes (code couleur)
- **Fiche de renseignement** à compléter par le médecin du déchoquage



L'organisation du triage en cas d'afflux massif au niveau des urgences

CHU Hassan II Fès

- **Renseignement sur la victime (Hôtesse) :**

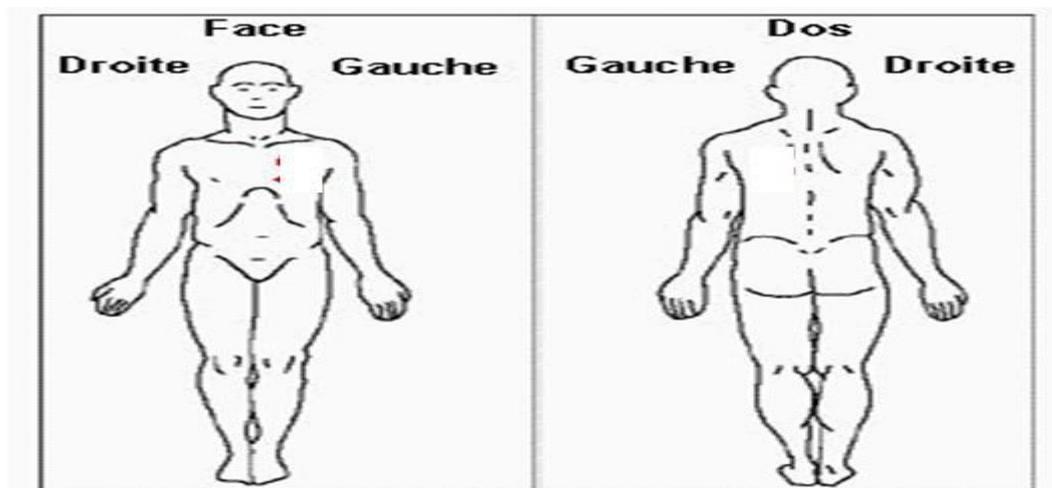
- Identité :
 - Nom :
 - Age :
 - Sexe :
- IP
- Coordonnées de la famille : adresse et téléphone d'un proche +++
- ATCD
- Groupage

- **L'évaluation des fonctions vitales par le médecin interne du Triage (à cocher):**

Airway	Breathing	Circulation	Disability (neurologique)	Exposure
Obstruction totale	Arrêt respiratoire	Absence de pouls	Coma profond	Plaies
Obstruction partielle	Détresse respiratoire	Pouls faible Hypotension artérielle Tachycardie ou bradycardie	Troubles de conscience	Fractures
Libres	Normale	Normale	Conscient	

- **Durée d'examen par victime : 30 à 60 secondes**

- Description des lésions par le Triage leader (croix, ou mots sur les parties du corps lésées):



- Accorder un code couleur (rouge, jaune, vert et noir) :

Priorité	Classe	Code couleur	Statut	Destination
Immédiates	1	Rouge	Défaillance d'une fonction vitale (Neurologique, respiratoire ou hémodynamique) Polytraumatisme	Salle de déchoquage
En attente	2	Jaune	Fractures simples et fermées	Consultation spécialisées Observation Hospitalisation
Minimes	3	Vert	Aucune lésion apparente	Cellule psychologique
Morts	4	Noir		Morgue

- Transport des victimes de code rouge à la salle de déchoquage : Brancard équipé

Prise en charge à la salle de déchoquage :

- L'organisation : Nombre de lits
- Déchoquage Team :
 - Chaque professionnel porte un brassard couleur :
 - **Rouge** : les médecins (leader, interne, réanimateurs, chirurgien)
 - **Blanc** : les infirmiers
 - **Bleu** : aides-soignantes
 - **Gris** : brancardiers et agents de nettoyage
 - Un réanimateur senior :
 - Leadership
 - Coordination avec l'équipe et l'administration
 - Priorisation
 - Prise de décision finale en coordination avec les autres spécialités
 - Deux réanimateurs (rappel des services...)
 - Contrôle des VAS
 - Grands gestes (drainage thoracique, VVC, l'analgésie, FAST échographie...)
 - Les médecins internes :
 - L'examen clinique
 - Monitoring
 - L'abord vasculaire périphérique
 - Bilan lésionnel
 - Demande des avis
 - Vérification de l'identité de la victime + contact de la famille
 - Remplissage de la fiche de triage
 - Accompagnement du patient lors du transport



- Quatre infirmiers (polyvalente, urgentiste) :
 - Préparation du matériel
 - Monitoring
 - Abord vasculaire
 - Réalisation du bilan
 - Soins infirmiers
 - Nursing
- Médecins spécialistes :
 - Chirurgie viscérale
 - Traumatologie
 - Neurochirurgie
 - Chirurgie thoracique
 - Chirurgie urologique
 - Chirurgie vasculaire
- Aides-soignantes :
 - Nursing
 - Assurer la propreté des patients
- Deux agents de sécurité pour l'organisation
- Une hôtesse
- Quatre brancardiers
- Deux agents de nettoyage
- Le surveillant général et représentants de l'administration
- Personnel de la pharmacie

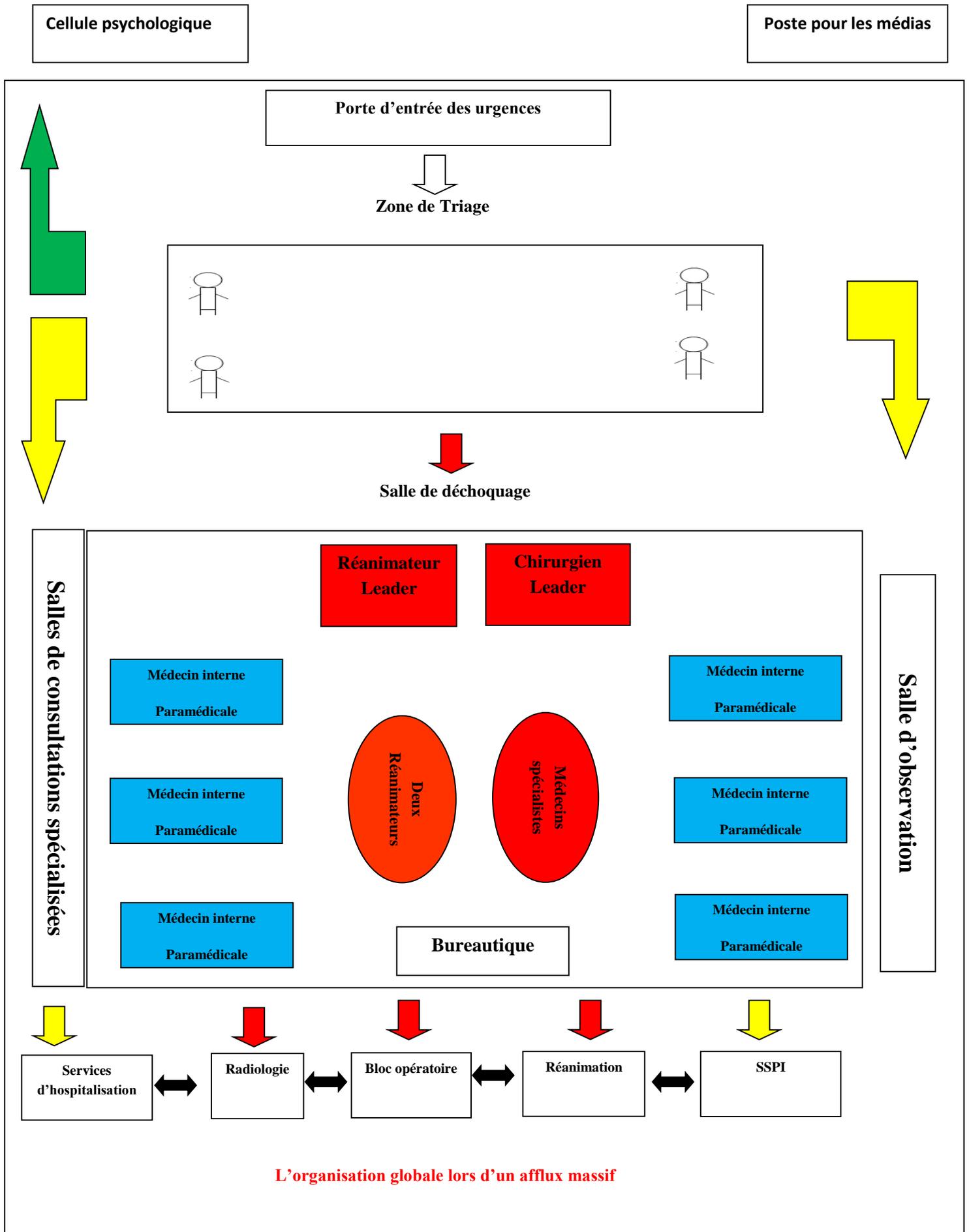
- **Matériel et équipement (voir annexe):**
 - Moniteurs multiparamétrique standard : Rythme et fréquence cardiaque, Pression artérielle, Température et la saturation en oxygène
 - Respirateurs de réanimation
 - Systèmes d'aspiration fonctionnels
 - Défibrillateur + planche de massage cardiaque externe
 - Un échographe mobile
 - Un appareil de radiologie mobile
 - 10 Seringues électriques
 - 02 appareils de mesure de la glycémie
 - Un appareil d'HemoCue
 - Un appareil de ponction intraosseuse
 - Un appareil de gazométrie
 - Deux scialytiques mobiles
 - 06 bouteilles d'oxygène
 - 04 chariots de transport équipés (voir annexe) :
 - Moniteur multiparamétrique mobil
 - Respirateur mobile
 - Bouteille d'oxygène
 - Manodétendeur adapté au respirateur
 - Seringue auto-pousseuse
 - Sac d'urgence équipé (voir annexe) ...
 - Brancard de transport comportant une civière
 - Accélérateurs de transfusion
 - Réchauffeurs de sérum
 - Matériel de réchauffement :

- 04 Réchauffeurs à air pulsé
- Couettes
- Couvertures en aluminium
- Matériel d'hygiène :
 - Solution hydroalcoolique
 - Gants propres
 - Gants stériles
 - Masques....
- Quatre Chariots d'urgence équipés :
 - Matériel de contrôle des VAS : BAVU, sondes d'intubations, 04 laryngoscopes, masque à oxygène, masque de VNI, filtres antibactériens, guide d'Eichmann, sondes d'aspiration...
 - Matériel de réanimation hémodynamique : cathéters veineux périphériques et central, tubulaires, prolongateurs, capteurs de pression, poche de pression, transfuseurs, robinets à trois voies, seringues de 05, 10, 20 et 60 ml, les antibiotiques (amoxicilline + acide clavulanique).....
 - Drogues de réanimation : adrénaline, noradrénaline, acide tranexamique, Lidocaine, éphédrine, atropine, dobutamine....
 - Solutés de remplissage : sérum physiologique, Ringer lactate
 - Drogues d'anesthésie : propofol, étomidate, kétamine, fentanyl, rocuronium
 - Matériel d'analgésie : morphine, paracétamol, Lidocaine, Bupivacaine, cathéters d'ALR
 - Matériel de drainage thoracique : drains de joley, tuyauterie stérile, bouches d'aspiration

- Matériel de pansement : sparadrap, bandes, compresses, polyvidone iodée, fils de sutures, boîte de petite chirurgie
- Matériel d'immobilisation :
 - Attelles pour membre supérieur et inférieur
 - 10 colliers cervical
- Outils de déshabillage : paires de ciseaux
- Un point d'eau
- Un négatoscope
- Matériel de bureautique :
 - Trois ordinateurs connectés au système Hosix®
 - Fiches de triage
 - Les étiquettes
 - Bracelets couleur
 - Les feuilles blanches....
- Un matériel de communication : flottes
- **L'organisation et travail d'équipe au sein de la salle de déchoquage (en fonction de l'effectif disponible):**
 - Pour chaque victime :
 - Un ou deux interne (S)
 - Un infirmier et/ou aide-soignant
 - Les autres acteurs interviennent en fonction du besoin
 - L'interne accompagne son patient jusqu'à la destination finale
 - Le surveillant assure la coordination :
 - Alerte des services

- Coordination entre les différents intervenants (l'équipe médicale, paramédicale, pharmacie, sécurité, nettoyage, l'administration et les services)
- Collecte des données
- La communication avec le monde extérieur (médias, les autorités...) : voir annexe
 - Directeur
 - Chef service des urgences
 - Un sénior désigné par l'administration (directeur ou chef des urgences) après avoir s'assurer de la réalité des données pour éviter toute erreur ou discordance
- Les principes de la communication :
 - Responsable de la communication :
 - Se présenter
 - Ton sérieux et professionnel
 - Empathique
 - Calme...
 - Contenu de l'information (un guide):
 - Contexte : AVP, effondrement d'un immeuble
 - Lieu de l'accident : ville, quartier...
 - L'heure approximative de l'accident
 - La structure de prise en charge
 - Le bilan global, sans oublier le caractère dynamique du processus :
 - Le nombre total des victimes pris en charge dans la structure
 - Le nombre de cas :

- Très critiques
- Critiques
- Stabilisés
- Opérés en urgence
- Le nombre de décès
- Remerciement des différents acteurs : Les autorités, la protection civile, la police, la gendarmerie, la société civile, l'administration et toute l'équipe (médicale, paramédicale)
- Présenter les condoléances aux familles des victimes



La prise en charge proprement- dite à la salle de déchoquage, en fonction des lésions (voir annexe)

- Immobilisation du rachis cervical
- Protection contre l'hypothermie
- ATCD de la victime : diabète, cardiopathie, insuffisance rénale, insuffisance respiratoire, prise d'anticoagulants, allergie, chirurgie...
- Monitoring : Rythme cardiaque, Pression artérielle, fréquence respiratoire, SpO₂, température, glycémie
- Evaluation des fonctions vitales :
 - Voies aériennes supérieurs : œdème, traumatisme facial, wheezing...
 - Respiratoire : cyanose, tirage, fréquence respiratoire, silence à l'auscultation, hémoptysie, emphysème sous-cutané...
 - Hémodynamique : cyanose, pâleur, marbrures, pouls périphériques, fréquence cardiaque, pression artérielle
 - Neurologique : GCS, pupilles, déficit, convulsions....
- Examen clinique complet après déshabillage :
 - Examen abdominal
 - Plaies
 - Déformations thoracique et des membres
 - Hématurie
 - Hématémèses...
- Bilan biologique (en fonction des lésions et terrain) :
 - Groupage sanguin
 - Demande de sang (culots globulaires, plaquettaires, PFC) en cas de choc hémorragique

- NFS + plaquettes
- Bilan d'hémostase : TP, TCA, fibrinogène, calcium et thromboélastogramme
- Ionogramme sanguin : glycémie, urée, créatinine, troponine
- FAST échographie « Focussed Assessment Sonography Trauma » :
 - Le poumon
 - La plèvre
 - Le péricarde
 - Le cœur
 - Le péritoine
- Bilan radiologique (à adapter en fonction des lésions) :
 - Radiographie du poumon
 - Radiographie du bassin
 - Radiographie du rachis cervical
 - Echographie abdominale
 - Bodyscanner : crânien, rachis, thorax, l'abdomen, le pelvis et les troncs supra-aortiques en cas de suspicion de dissection vasculaire
- Correction des défaillances et traitement des lésions :
 - Respiratoires :
 - Liberté des VAS en respectant le rachis cervical
 - Oxygénothérapie
 - Intubation et ventilation protectrice
 - Drainage thoracique
 - Hémodynamiques :
 - Double abord vasculaire périphérique de gros calibre

- Cathéter veineux central (VVC) fémoral avec respect des règles d'asepsie
- Remplissage vasculaire
- Drogues vasopressives de type noradrénaline sur une voie périphérique dédiée en attendant une VVC
- Transfusion sanguine
- Acide tranexamique : 1mg lente puis 1mg/8h
- Hémostase en cas de saignement externe (plaies, plaie du scalp....)
- Neurologiques :
 - Lutter contre les ACSOS : hypotension, hypoxie, hypercapnie, dysglycémie, hyponatrémie....
 - Lutter contre l'HTIC
 - Eviter les solutés hypotoniques (Ringer lactate, sérum glucosé)
 - Prévention et traitement des convulsions...
- Assurer l'hémostase lors d'un saignement externe :
 - Compression externe
 - Pansement
 - Suture des plaies : peau, scalp
- Traitement de la douleur : paracétamol, morphine, néfopam, ALR
- Soins des brûlures
- Immobilisation des fractures
- Prescrire en cas de plaies :
 - Sérum antitétanique
 - Vaccin antitétanique

- Antibioprophylaxie (amoxicilline + acide clavulanique)
- **Transport des patients (radiologie, bloc, service de réanimation) doit être médicalisé :**
 - Brancard équipé
 - Team transport : brancardier, médecin interne, +/- réanimateur, médecin spécialiste
 - Monitoring adapté
 - Continuité des soins : oxygénothérapie, ventilation, drogues vasopressives à la SAP, lutte contre l'hypothermie, immobilisation du rachis et des fractures et traitement antalgique
 - Grande vigilance lors du déplacement du brancard vers la table d'examen dans les deux sens : risque d'arrachement des abords vasculaires, sonde d'intubation et de désamorçage de la pompe cardiaque en cas d'instabilité hémodynamique ...
- **La décision finale doit être collégiale :**
 - Victime instable :
 - Réaliser une Fast-échographie et bilan radiologique standard au lit du patient
 - Doit être acheminée au bloc opératoire
 - Appliquer le principe de damage contrôle
 - Victime stabilisée :
 - Réaliser un Bodyscanner
 - Prendre la décision en fonction du bilan lésionnel :
 - Hémostase chirurgicale en appliquant le principe de damage contrôle

- Hémostase avec la radiologie interventionnelle (embolisation)
- Abstention et expectative
- **Au service de radiologie (TDM) :**
 - Assurer une bonne coordination :
 - Entre : radiologue, réanimateur, spécialiste et internes
 - Prioriser les patients de la salle de déchoquage et les plus graves
 - Pour éviter la : confusion entre patients, répétition des examens ou multiplier de déplacement pour compléter le bilan radiologique
 - Team transport : brancardier, médecin interne, +/- réanimateur, médecin spécialiste
 - Monitoring adapté
 - Continuité des soins : oxygénothérapie, ventilation, drogues vasopressives à la SAP, lutte contre l'hypothermie, immobilisation du rachis et des fractures et traitement antalgique
 - Grande vigilance lors du déplacement du brancard vers la table d'examen dans les deux sens : risque d'arrachement des abords vasculaires, sonde d'intubation et de désamorçage de la pompe cardiaque en cas d'instabilité hémodynamique ...
- **La prise en charge au bloc opératoire :**
 - Transport médicalisé
 - Team bloc : réanimateur, l'infirmier anesthésiste, aide-opérateur, chirurgiens
 - Protection contre l'hypothermie
 - Induction en séquence rapide
 - Appel du centre de transfusion

- Appliquer le concept de damage control Resuscitation :
 - Réanimation : remplissage vasculaire, transfusion, lutter contre la triade létale (la coagulopathie, l'hypothermie et l'acidose)
 - Chirurgie écourtée : hémostase, revascularisation par shunt, traiter une perforation, immobilisation des fractures
 - Chirurgie complète différée après la stabilisation de la victime

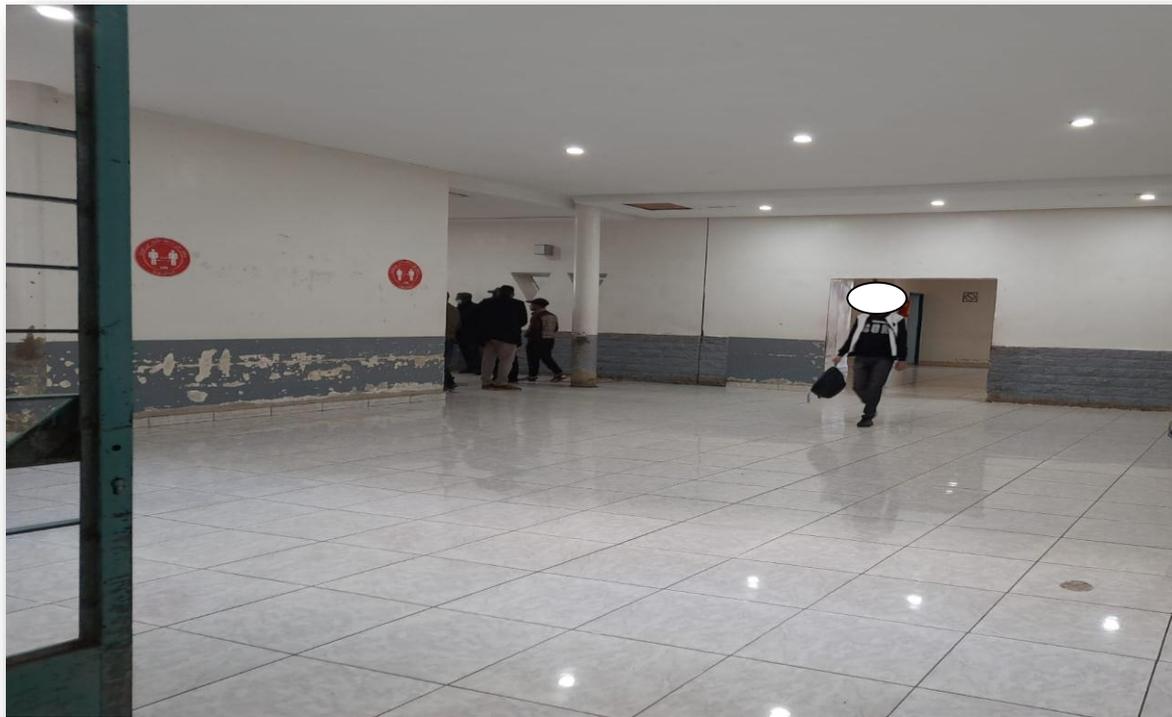


Figure 17 : Zone de Triage (Service des urgences)



Figure 18 : Salles de consultation spécialisées (Service des urgences)



Figure 19: Salle de surveillance post-interventionnelle (Bloc A3)



Figure 20 : Salle de déchoquage (C0)



Figure 21 : L'équivalent d'un poste pour médias et accueil des familles (chapiteau)



Figure 22 : Un chariot de transport équipé



Figure 23 : Prise en charge d'un patient (travail d'équipe)



Figure 24 : la radiologie interventionnelle



Figure 25 : Un échographe pour la FAST échographie

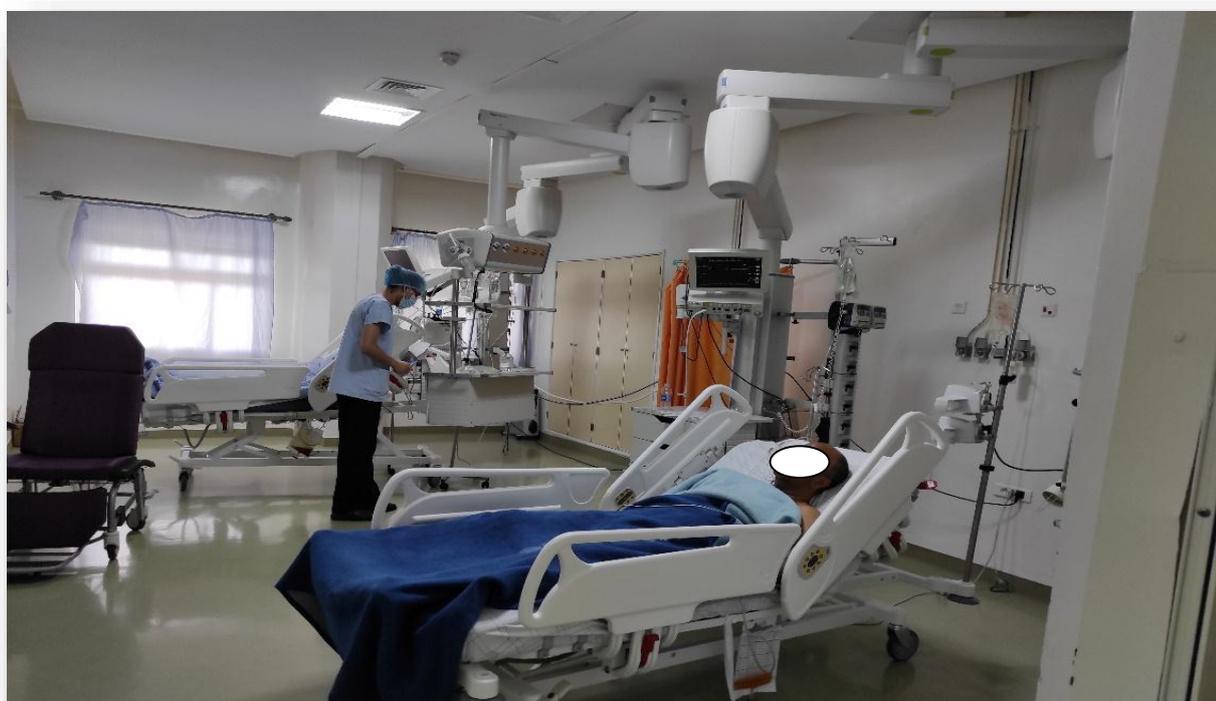


Figure 26: Service de réanimation polyvalente A4

B. Evaluer le protocole de gestion des afflux massifs par la simulation médicale

1 – Matériel et méthodes :

- **L'objectif de cette simulation est d'évaluer :**
 - L'efficacité, la faisabilité et la valeur ajoutée de ce protocole de gestion d'afflux massifs.
 - L'intérêt de la traçabilité des données des victimes (identité, bilan lésionnel et traitement).
 - La qualité du travail d'équipe : la communication, la coordination et le leadership

- **Le lieu de la formation :**

La séance de simulation a été organisée dans l'espace pédagogique du service de réanimation polyvalente A4 qui a été simulé au service d'accueil des urgences du CHU Hassan II de Fès.

- **Les formateurs :**

La formation et l'évaluation a été assurée par deux formateurs ayant participé à l'élaboration de ce protocole.

- **La population cible :**

21 personnes ont participé à cette simulation avec :

- Sept médecins en formation
- Sept étudiants en 5ème année de médecine
- Sept infirmiers de soins intensifs et des urgences

Les participants se sont répartis comme suit :

- Deux médecins internes au triage **[Figure 28]**
- Deux médecins internes au niveau des salles de consultation **[Figure 29]**
- Deux médecins internes et un réanimateur à la salle de déchoquage **[Figure 30]**

Il y avait l'afflux de 37 victimes, dont cinq blessés très graves [Figure 31]

▪ **L'équipement de formation :**

La simulation a été réalisée avec des :

- Mannequins corps entier
- Mannequins de tâches
- Patients standardisés

▪ **La technique pédagogique :**

La séance de simulation a respecté les trois temps :

- **Le briefing :** au cours duquel, on a présenté aux participants, le lieu qui correspond au service des urgences, les mannequins avec leurs performances et leurs limites et le contexte clinique qui correspond à un afflux massif de blessés lors d'un accident de la voie publique. [Figure 32]
- **La mise en situation :** durant cette phase, on a demandé aux participants de gérer les victimes d'un accident de voie publique suite au renversement d'un autocar à Taounate. C'est une reproduction d'une vraie expérience gérée par les urgences du CHU Hassan II de Fès. [Figure 33]
- **Le débriefing :** durant cette phase, et dans une atmosphère la plus décontractée possible [Figure 34], on a évalué :
 - Le ressenti global des apprenants.
 - La qualité de la prise en charge par l'équipe : triage, catégorisation des victimes, la rapidité de la prise en charge.
 - La qualité de la communication entre le personnel

- **Le contexte clinique :**

Le contexte correspondu à un afflux massif de victimes suite au renversement d'un autocar à Taounate. Les victimes ont été transférés aux urgences du CHU Hassan II de Fès. [Figure 35]

- **La méthodologie :**

L'évaluation de la qualité de gestion de l'afflux massif a été effectuée en deux étapes :

- **La 1ère étape :** On a demandé à l'équipe de prendre en charge d'une manière spontanée et sans formation préalable cet afflux massif.
- **La 2ème étape :** Après une formation sur les principes de gestion d'un afflux massif et la présentation du protocole, on a demandé à la même équipe de gérer la même situation.

L'évaluation s'est basée sur une grille préétablit et validée localement. Cette grille contient 18 items. L'évaluateur attribue une note :

1 : satisfaisant

0 : non satisfaisant

Tableau 9: grille d'évaluation du protocole

		Item	Satisfaisant : 1	Non satisfaisant : 0
Etape de triage	1	Identifier et trier		
	2	Triage rapide < 2min		
	3	Catégorisation des victimes		
	4	Prise en charge rapide des autres patients des urgences		
	5	Traçabilité du triage (fiche médicale)		
	6	Recours au code couleur		
	7	Qualité d'organisation		
	8	Coordination entre le poste de triage et le post triage		
	9	Technique d'évaluation		
Etape de prise en charge	10	L'orientation des urgences relatives vers la consultation		
	11	Qualité de la communication entre les différents acteurs		
	12	Présence d'un leadership		
	13	Répartition des tâches et organisation		
	14	Bilan radiologique minimal pour les malades instables		
	15	Application du concept de damage control		
	16	Traçabilité des différents éléments de prise en charge réalisés (ex : observation, fiche de renseignement ...)		
	17	Réévaluation des blessés à chaque étape de prise en charge		
	18	Prise en charge simultanée des blessés		

2- Les Résultats :

- **Le premier temps, avant la formation :**
 - L'évaluation globale de la gestion de l'afflux massif avait reçu une note de 10/18
 - Lors de la gestion de l'afflux massif d'une manière spontanée, on a relevé plusieurs failles :
 - Un triage plus long
 - Une absence d'une méthodologie lors du triage
 - Une mauvaise communication entre les différents intervenants
 - Une mauvaise organisation
 - Une absence de traçabilité
 - Une répétition des tâches
 - Un travail d'équipe défaillant
 - Une mauvaise répartition des soignants sur les victimes et sur les sites
 - Une absence de leadership
 - Une évaluation incomplète des victimes

- **Le 2^{ème} temps après la formation :**
 - L'évaluation globale de la gestion de l'afflux massif avait reçu une note de 17/18
 - On a constaté une amélioration de tous les indicateurs avec une diminution du stress chez les participants

3- Conclusion :

L'établissement d'un protocole et la formation par la simulation médicale peut améliorer la gestion des afflux massifs. Ce protocole doit être validé et amélioré par un comité scientifique de gestion des crises au sein du CHU Hassan II de Fès. Une fois validé, des séances de simulation à grandeur nature doivent être organisées pour acquérir de l'automatisme.

Fiche victime en cas d'afflux massif au niveau des urgences du CHU Hassan II de Fès

✚ Renseignement sur la victime (Hôtesse) :

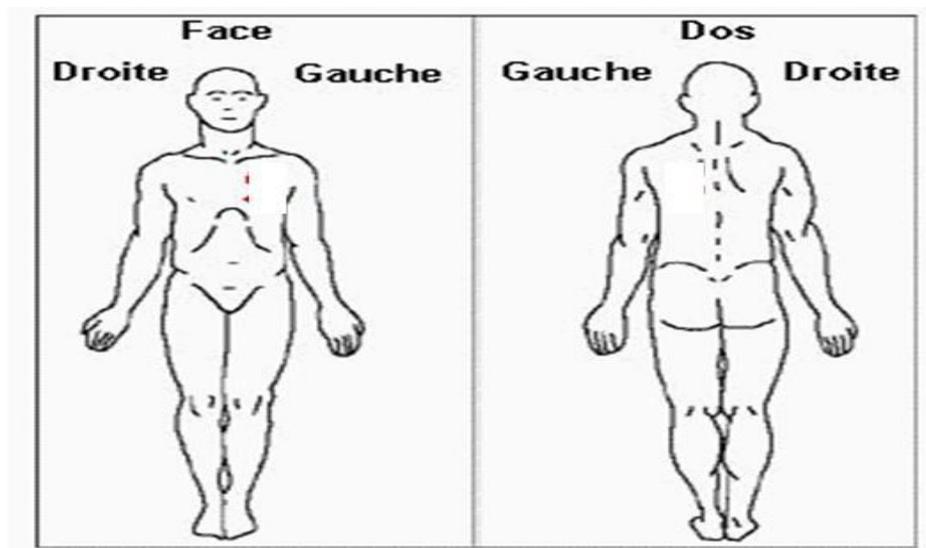
- Identité :
 - Nom :
 - Age :
 - Sexe :
 - Groupage :
- IP :
- Coordonnées de la famille : adresse et téléphone d'un proche +++
- ATCD :

✚ L'évaluation des fonctions vitales par le médecin interne du Triage (à cocher) :

Airways	Breathing	Circulation	Disability (neurologique)	Exposure
Obstruction totale	Arrêt respiratoire	Absence de pouls	Coma profond	Plaies
Obstruction partielle	Détresse respiratoire	Pouls faible Hypotension artérielle Tachycardie ou bradycardie	Troubles de conscience	Fractures
Libres	Normale	Normale	Conscient	

✚ Durée d'examen par victime : 30 à 60 secondes

✚ Description des lésions par le Triage leader (croix, ou mots sur les parties du corps lésées):



✚ **Accorder un code couleur (rouge, jaune, vert et noir) :**

Priorité	Classe	Code couleur	Statut	Destination
Immédiates	1	Rouge	Défaillance d'une fonction vitale (Neurologique, respiratoire ou hémodynamique) Polytraumatisme	Salle de déchoquage
En attente	2	Jaune	Fractures simples et fermées	Consultation spécialisées Observation Hospitalisation
Minimes	3	Vert	Aucune lésion apparente	Cellule psychologique
Morts	4	Noir		Morgue

✚ **Destination de la victime :**

Salle de consultation spécialisée	
Salle de déchoquage	
Bloc opératoire	
Radiologie interventionnelle	
Réanimation	
Salle d'observation	
Service d'hospitalisation	

✚ **Bilan lésionnel :**

Clinique	Neurologique	
	Respiratoire	
	Hémodynamique	
	Abdominale	
	Membres	
Biologique	Hémoglobine	
	Plaquettes	
	TP	
	TCA	
	Fibrinogène	
	Autres	
Radiologique	Cérébral	
	Rachis cervical	
	Rachis dorsolombaire	
	Thorax	
	Abdomen	
	Membres	
	Autres	
Autres		

 **Prise en charge de la victime :**

Neurologique	Sédation	
	Traitement antiépileptique	
	Traitement chirurgical	
	Autre	
Respiratoire	Oxygénothérapie	
	Ventilation non invasive	
	Intubation et ventilation protectrice	
	Drainage thoracique	
Hémodynamique	Abord vasculaire	
	Remplissage vasculaire	
	Transfusion	
	Drogues vasopressives	
Analgésie	Paracétamol	
	Néfopam	
	Morphine	
	ALR	
	Autres	
Chirurgie		
Immobilisation		
Embolisation		
Autres	Antibiothérapie	
	Sérum et vaccin antitétanique	

Figure 27: fiche de la victime



Figure 28 : la zone de triage



Figure 29 : la salle de consultation



Figure 29 : la salle de consultation



Figure 30 : la salle de déchoquage



Figure 31: L'arrivée des victimes aux urgences et triage des malades



Figure 32: Etape de briefing



Figure 33: La prise en charge au déchoquage



Figure 34: salle de débriefing



Figure 35: Accident de TAOUNAT

CONCLUSION

Un afflux massif consiste à une arrivée soudaine des victimes dépassant la capacité de prise en charge de la structure médicale et chirurgicale, constitue un examen capital pour apprécier la qualité de la prise en charge, préhospitalière et dans le milieu hospitalier des victimes.

L'optimisation de la prise en charge des victimes nécessite la préparation, la formation et la coordination des différents acteurs de cette prise en charge. Pour faire face à ce défi nous avons élaboré un protocole de gestion d'afflux massif de victimes faisant intervenir des moyens matériels et humains adapté, ce protocole n'est qu'un draft qui doit être évalué, amélioré par le comité de prise en charge des victimes aux urgences.

Et Pour que la prise en charge des victimes soit efficiente, tous les principes et techniques inclus dans ce plan doivent être enseignés, simulés et régulièrement pratiqués.

RESUMES :

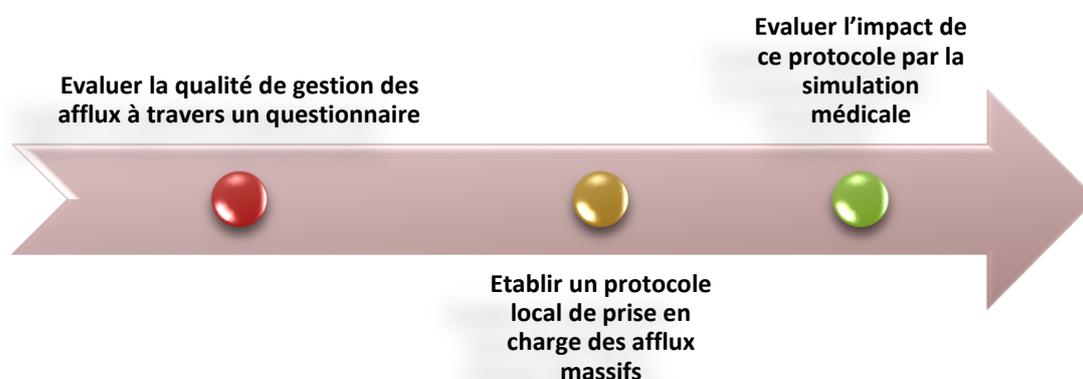
RESUME :

Un afflux massif correspond à une arrivée soudaine des blessés dépassant la capacité de prise en charge de la structure médicale et chirurgicale. Les afflux massifs de blessés constituent des événements qui causent des désordres temporels et organisationnels entre la demande de soins accrus et le nombre important des victimes. Les causes peuvent être naturels ou artificiels et concernent entre autres les accidents de la voie publique, les accidents domestiques, les mouvements de panique et même les épidémies. L'optimisation de la prise en charge repose sur une mutualisation des connaissances et une implication des différents acteurs (urgentiste, anesthésiste, réanimateur, chirurgien...) afin de maintenir la qualité des soins. Il est important d'homogénéiser l'organisation et la formation en ciblant une communication multimodale, en s'appuyant sur des recommandations argumentées et des outils innovants.

L'objectif de ce travail est :

- Evaluer la qualité de gestion des afflux massifs au sein de notre structure.
- Proposer un protocole local de gestion des afflux massifs en fonction des résultats de notre expérience et en se basant sur les données de la littérature.

Tester la faisabilité de ce protocole par une séance de simulation médicale.



Notre étude a montré qu'aucun soignant n'a eu une formation sur la gestion d'un afflux massif.

Les principales causes d'afflux massif sont dominées essentiellement par les accidents de la voie publique qui représentent 75.38% des cas .43% du personnel rapporte une défaillance dans la communication depuis l'alerte jusqu'à la fin du processus .le triage médical est assuré le plus souvent par des médecins internes .les participants signalent l'absence d'un protocole de gestion des afflux massifs, une insuffisance dans la prise en charge médicale préhospitalière et absence d'un outil de triage standardisé.

Pour pallier cette défaillance, nous proposons un protocole local pour une meilleure gestion d'un afflux massif au sein des urgences. Ce protocole est basé sur :

- L'amélioration des circuits de communication et de l'alerte.
- Le renforcement et la seniorisation du triage.
- La définition du circuit des victimes en fonction de la gravité par l'octroi d'un code couleur.
- La formation des équipes de travail (Team Work)
- La définition des tâches.
- La coordination entre les différents intervenants et services.
- En fin ce protocole doit être validé et testé par une simulation à grandeur nature.

ABSTRACT:

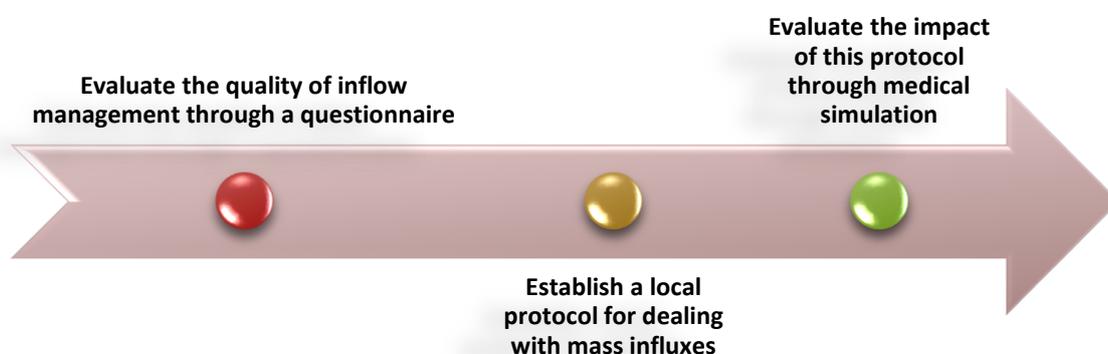
A mass influx is a sudden arrival of casualties that exceeds the capacity of the medical and surgical structure to deal with them. Mass casualty events are events that cause temporal and organisational disruption between the increased demand for care and the large number of casualties. The causes can be natural or artificial and include road accidents, domestic accidents, panic attacks and even epidemics. The optimisation of care is based on the pooling of knowledge and the involvement of the various players (emergency doctor, anaesthetist, resuscitator, surgeon, etc.) in order to maintain the quality of care. It is important to homogenise the organisation and training by targeting multimodal communication, based on well-founded recommendations and innovative tools.

The objective of this work is:

Evaluate the quality of management of mass influxes within our structure.

To propose a local protocol for the management of mass influxes based on the results of our experience and on data from the literature.

To test the feasibility of this protocol through a medical simulation session.



Our study showed that none of the caregivers had been trained in the management of a mass influx.

The main causes of mass influxes are essentially dominated by public road accidents, which represent 75.38% of cases. Internal doctors most often carry out 43% of staff report a failure in communication from the alert to the end of the process, and medical triage.

To overcome this shortcoming, we propose a local protocol for better management of a mass influx in the emergency department. This protocol is based on:

- Improving communication and alert circuits.
- Strengthening and seniorisation of triage.
- The definition of the victims' circuit according to gravity by giving them a colour code.
- Training of work teams (Team Work)
- Definition of tasks
- Coordination between the various parties and services.
- Finally, this protocol must be validated and tested by a life-size simulation.

ملخص:

يتوافق التدفق الهائل مع وصول مفاجئ للجرحى بما يتجاوز قدرة الهياكل الطبية والجراحية على تولي زمام أمورهم. التدفقات الهائلة للجرحى هي أحداث تسبب اضطرابات زمنية وتنظيمية بين الطلب على الرعاية المتزايدة والعدد الكبير من الضحايا. يمكن أن تكون الأسباب طبيعية أو مصطنعة ومخاوف من بين أمور أخرى حوادث الطرق السريعة العامة والحوادث المنزلية وحركات الذعر وحتى الأوبئة. يعتمد تحسين الرعاية على تجميع المعرفة وإشراك مختلف العاملين بالقطاع (طبيب الطوارئ، طبيب التخدير الإنعاش، الجراح، إلخ) من أجل الحفاظ على جودة الرعاية. من المهم توحيد التنظيم والتدريب من خلال استهداف الاتصالات متعددة الوسائط، بناءً على التوصيات المعقولة والأدوات المبتكرة.



الهدف من هذا العمل هو:

- تقييم جودة إدارة التدفقات الهائلة داخل هيكلنا.
- اقتراح بروتوكول محلي لإدارة التدفق الجماعي بناءً على نتائج تجربتنا واستناداً إلى بيانات من الأدبيات.
- اختبار جدوى هذا البروتوكول بجلسة محاكاة طبية

أظهرت دراستنا أنه لم يتلق أي مقدم رعاية أي تدريب على التعامل مع التدفق الهائل من المرضى.

الأسباب الرئيسية للتدفق الجماعي تهيمن عليها حوادث الطرق التي تمثل 75.38% من الحالات. أبلغ 43% من الموظفين عن فشل في الاتصال من التنبيه حتى نهاية العملية. يتم إجراء الفرز الطبي. غالباً ما يتم توفيره من قبل أطباء الباطنة أبلغ المشاركون عن عدم وجود بروتوكول لإدارة التدفقات الهائلة من المرضى، وعدم كفاية الرعاية الطبية قبل دخول المستشفى وغياب أداة الفرز المعيارية.

للتغلب على هذا القصور، نقترح بروتوكولاً محلياً لتحسين إدارة التدفق الهائل إلى حالات الطوارئ. يعتمد هذا البروتوكول على:

- تحسين دوائر الاتصال والتنبيه.

- تعزيز وأقدمية الفرز.
- تعريف دائرة الضحايا حسب الخطورة بمنحها رمز اللون.
- تدريب فريق العمل
- تعريف اليات العمل
- التنسيق بين مختلف أصحاب المصلحة والخدمات.
- أخيراً، يجب التحقق من صحة هذا البروتوكول واختباره من خلال محاكاة كاملة النطاق.

ANNEXES :

Annexe 1: Fiche de la victime

+ Renseignement sur la victime (Hôtesse) :

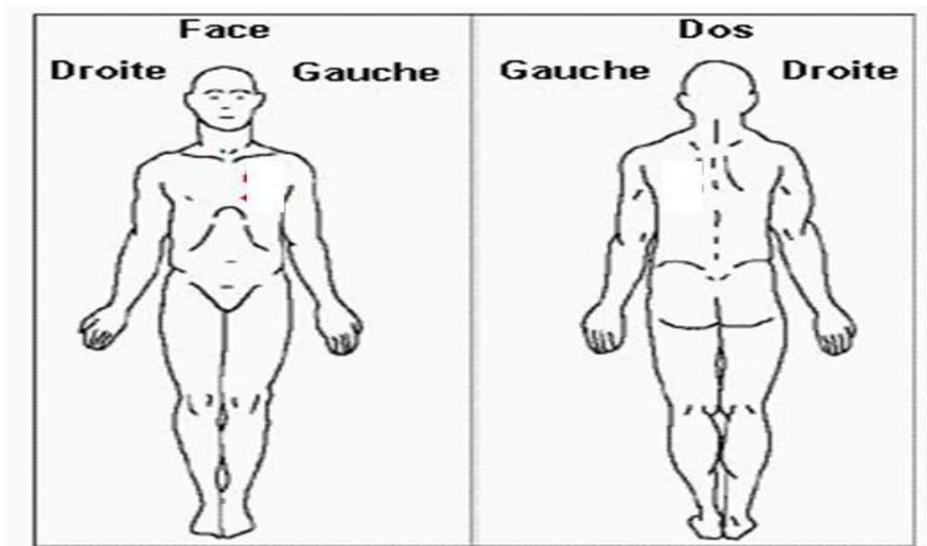


- Identité :
 - Nom :
 - Age :
 - Sexe :
- IP :
- Coordonnées de la famille : adresse et téléphone d'un proche +++
- ATCD :
- Groupage :

+ L'évaluation des fonctions vitales par le médecin interne du Triage (à cocher) :

Airways	Breathing	Circulation	Disability (neurologique)	Exposure
Obstruction totale	Arrêt respiratoire	Absence de pouls	Coma profond	Plaies
Obstruction partielle	Détresse respiratoire	Pouls faible Hypotension artérielle Tachycardie ou bradycardie	Troubles de conscience	Fractures
Libres	Normale	Normale	Conscient	

+ Durée d'examen par victime : 30 à 60 secondes



✚ Description des lésions par le Triage leader (croix, ou mots sur les parties du corps lésées):

✚ Accorder un code couleur (rouge, jaune, vert et noir) :

Priorité	Classe	Code couleur	Statut	Destination
Immédiates	1	Rouge	Défaillance d'une fonction vitale (Neurologique, respiratoire ou hémodynamique) Polytraumatisme	Salle de déchoquage
En attente	2	Jaune	Fractures simples et fermées	Consultation spécialisée Observation Hospitalisation
Minimes	3	Vert	Aucune lésion apparente	Cellule psychologique
Morts	4	Noir		Morgue

✚ Destination de la victime :

Salle de consultation spécialisée	
Salle de déchoquage	
Bloc opératoire	
Radiologie interventionnelle	
Réanimation	
Salle d'observation	
Service d'hospitalisation	

✚ Bilan lésionnel :

Clinique	Neurologique	
	Respiratoire	
	Hémodynamique	
	Abdominale	
	Membres	
Biologique	Hémoglobine	
	Plaquettes	
	TP	
	TCA	
	Fibrinogène	
	Autres	
Radiologique	Cérébral	
	Rachis cervical	
	Rachis dorsolombaire	
	Thorax	
	Abdomen	
	Membres	
	Autres	
	Autres	

 **Prise en charge de la victime :**

Neurologique	Sédation	
	Traitement antiépileptique	
	Traitement chirurgical	
	Autre	
Respiratoire	Oxygénothérapie	
	Ventilation non invasive	
	Intubation et ventilation protectrice	
	Drainage thoracique	
Hémodynamique	Abord vasculaire	
	Remplissage vasculaire	
	Transfusion	
	Drogues vasopressives	
Analgésie	Palier I	
	Palier II	
	Palier III	
	ALR	
	Autres	
Chirurgie		
Immobilisation		
Embolisation		
Autres	Antibiothérapie	
	Sérum et vaccin antitétanique.....	

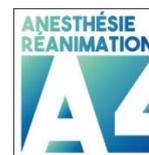


Annexe 2 : la composition de la trousse d'urgence

Service d'anesthésie-réanimation polyvalente A4

CHU Hassan II de Fès

Responsable Pr Kanjaa Nabil



Composition de la trousse d'urgence

	Articles		Quantité	Date de péremption	
Perfusion	Cathéters périphériques	Gris	03		
		Vert	03		
		Rose	03		
		jaune	01		
	Tubulaires		03		
	Robinets		03		
	Sérum physiologique		01		
	Sérum glucosé 5%		01		
	Seringues 5 ml		03		
	Seringues 10 ml		03		
Hémodynamique	Sparadrap		01		
	Compresses stériles		02		
	Polyvidone iodée (Bétadine®)		01		
	Adrénaline		10 ampoules		
	Noradrénaline		02 ampoules		
	Ephédrine		05 ampoules		
	Atropine		05 ampoules		
	Dobutamine		01 ampoule		
	Furosémide		05 ampoules		
	Nicardipine		01 ampoule		
Ventilation	Amiodarone		05 ampoules		
	Lidocaïne		01		
	Trinitrine (Natispray®)		01		
	Masque à O ₂		02		
	Sonde d'intubation	N°6,5		01	
		N°7 :		01	
	Salbutamol Spray		01		
	Méthylprednisolone (Solumédrol®)	40 mg		02	
	Canule de Guedel			02	
	Bande de fixation			01	
Laryngoscope			Lame N°03		
Ballon d'insufflation			01		
Masque facial			01		

	Sondes d'aspiration		03	
Digestif	Sonde gastrique	Double	01	
	Sac à urine		02	
Sédation	Midazolam		05 ampoules	
	Diazépam		05 ampoules	
	Propofol		03	
	Rocuronium		03	
	Etomidate		02	
Urinaire	Sonde urinaire		01	
	Sac à urine		01	
Antalgique	Paracétamol injectable		01	
Hygiène	Gants stériles		03	
	Gants propres		10	
	Masque		01	

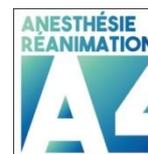
Annexe 3 : la composition du brancard de transport



Service d'anesthésie-réanimation polyvalente A4

CHU Hassan II de Fès

Responsable Pr Kanjaa Nabil



Composition du brancard de transport

Brancard		
Moniteur	Câble multiparamétrique	ECG
		Tensiomètre
		Saturation
	Chargeur	
Respirateur de transport	Tuyauterie	
	Chargeur	
Bouteille d'oxygène	Manodétendeur	
	Tuyau d'O₂	
Malette d'urgence		
Seringue électrique		

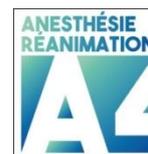
Annexe 4 : la composition du chariot d'urgence



Service d'anesthésie-réanimation polyvalente A4

CHU Hassan II de Fès

Responsable Pr Kanjaa Nabil



Composition du chariot d'urgence

Le chariot d'urgence doit être :

- Visible
- Accessible
- Régulièrement vérifié (contenu et dates de péremption)
- Fermé avec un verrou plastique
- Propre
- Vérification ultime de la date de péremption avant chaque utilisation

	Articles		Quantité	Date de péremption
Abord veineux	Cathéters périphériques	Gris	03	
		Vert	03	
		Rose	03	
		Jaune	01	
	Cathéters VVC	Adulte	02	
	Tubulaires		03	
	Prolongateurs		03	
	Robinets à 3 voies		03	
	Seringues	5 ml	03	
	Seringues	10 ml	03	
	Seringues	50 ml	03	
	Sparadrap		01	
	Pansement	Transparent	03	
	Compresses stériles		10	
	Garrot		03 paquets	
	Polyvidone iodée (Bétadine®)		01	
	Flacons à prélèvement		04	
Fil à peaux		02		
Lame de bistouri		02		

Solutés	Sérum physiologique		05		
	Sérum glucosé	30%	05		
	Bicarbonates		01		
Circulation	Adrénaline		50 ampoules		
	Noradrénaline		04 ampoules		
	Ephédrine		10 ampoules		
	Atropine		10 ampoules		
	Dobutamine		02 ampoules		
	Furosémide		10 ampoules		
	Nicardipine		05 ampoules		
	Amiodarone		01 boîte		
	Lidocaïne		02		
	Trinitrine (Natispray®)		01		
	Chlorure de calcium		05		
	Sulfate de magnésium		05		
	Isoprénaline (Isuprel®)		02		
	Esmolol (Brévilbloc®)		01		
Ventilation	Masque à O ₂		03		
	Sonde d'intubation	N°6,5 N°7 :	04 04		
	Salbutamol Spray		01		
	Bromure d'ipratropium (Atrovent®)		10		
	Tuyauterie jetable		02		
	Méthylprednisolone (Solumédrol®)	40 mg	04		
	Canule de Guedel		03		
	Bande de fixation		02		
	Laryngoscope		Lame N°03		
	Guide métallique		01		
	Guide souple (Eichmann®)		01		
	Ballon d'insufflation		01		
	Masque facial		01		
	Sondes d'aspiration		10		
	Filtre antibactérien		02		
	Réanimation cardio-pulmonaire	Défibrillateur		01	
		Planche à MCE		01	
Gel			01		
Monitoring	Electrodes		01 boîte		
Digestif	Sonde gastrique		02		
	Sac à urine		02		
Sédation	Midazolam		10 ampoules		
	Diazépam		10 ampoules		
	Propofol		05		
	Rocuronium		05		

	Etomidate		02	
Urinaire	Sonde urinaire		02	
	Sac à urine		02	
	Gants stériles		05	
Hygiène	Gants propres		10	
	Masque (bavette)		05	
	Casaque		02	
	Callot		02	
	Brosse bétadinée		02	
	Solution hydroalcoolique		01	

BIBLIOGRAPHIE

[1] **KHALLAAYOUNE, SALIMA.**

Accidents collectifs de la voie publique : Réalités et recommandations du 1er janvier 2001 au 31 janvier 2002 au service des urgences de l'hôpital Ibn Tofail de Marrakech

[2] **E. Masson,**

« Le rôle de l'Infirmier(e) organisateur de l'accueil aux urgences », *EM-Consulte*.
<https://www.em-consulte.com/article/659630/le-role-de-linfirmiere-organisateur-de-laccueil-au>

[3] **G. Quenet,**

« La catastrophe, un objet historique? », *Hypotheses*, vol. 3, n° 1, p. 11-20, 2000.

[4] « **5a8d480c7.pdf** ». Consulté le: déc. 16, 2021.. Disponible sur:
<https://www.unhcr.org/fr/5a8d480c7.pdf>

[5] « **Risques_catatrophes_crisis_observatoire_sante_region_nord_.pdf** ». Disponible sur:
https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Risques_catatrophes_crisis_observatoire_sante_region_nord_.pdf

[6] **M.-T. Neuilly,**

Gestion et prévention de crise en situation post-catastrophe. De Boeck Supérieur, 2008. doi: 10.3917/dbu.neuil.2008.01.

[7] « **resilience_learning_module_i_fra_1.pdf** »..

https://www.uclg.org/sites/default/files/resilience_learning_module_i_fra_1.pdf

[8] **C. Hendrickx, S. D. Hoker, G. Michiels, et M. B. Sabbe,**

« Principles of hospital disaster management: an integrated and multidisciplinary approach », *B-ENT*, vol. Suppl 26, n° 2, p. 139-148, 2016.

- [9] « **VUNERABILITE DES TERRITOIRES LITTORAUX MISE AU POINT CONCEPTUEL ET FACTEURS D INFLUENCE** (30 Pages – 2,1 Mo).pdf ».. Disponible sur:
[https://psychanalyse.com/pdf/VUNERABILITE%20DES%20TERRITOIRES%20LITTORAUX%20MISE%20AU%20POINT%20CONCEPTUEL%20ET%20FACTEURS%20D%20INFLUENCE%20\(30%20Pages%20-%202,1%20Mo\).pdf](https://psychanalyse.com/pdf/VUNERABILITE%20DES%20TERRITOIRES%20LITTORAUX%20MISE%20AU%20POINT%20CONCEPTUEL%20ET%20FACTEURS%20D%20INFLUENCE%20(30%20Pages%20-%202,1%20Mo).pdf)
- [10] « 2909_ochadisasterpreparednesseffectivere.pdf ». Disponible sur:
https://www.unisdr.org/files/2909_ochadisasterpreparednesseffectivere.pdf
- [11] « **GES- site MS.pdf** ».. Disponible sur:
<https://www.sante.gov.ma/Publications/Guides-Manuels/Documents/GES-%20site%20MS.pdf>
- [12] **E. Masson,**
« Gestion médicale d'une catastrophe », *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/168454/gestion-medicale-d-une-catastrophe> (consulté le déc. 25, 2021).
- [13] « **LT-COL_HAFID_MESSAOUDI.pdf** ». Disponible sur:
https://www.gestionrisques.ma/presentation-atelier_marrakech/Table-ronde_1/LT-COL_HAFID_MESSAOUDI.pdf
- [14] « **Projet d'appui de l'OCDE pour la gestion des risques au Maroc – OCDE** ». <https://www.oecd.org/fr/pays/maroc/projet-appui-ocde-gestion-risques-maroc.htm>
- [15] « **Secourisme.net – Le plan rouge** ». <https://www.secourisme.net/spip.php?article169>
- [16] **FARISSE**
« Plan rouge », *Plan Rouge*, n° 384, p. 43-44, 1993.

- [17] **E. C. W. G. W. A. for D. and E. Medicine *et al.***, « International Standards and Guidelines on Education and Training for the Multi-disciplinary Health Response to Major Events that Threaten the Health Status of a Community* », *Prehospital Disaster Med.*, vol. 19, n° S2, p. s17-s24, juin 2004, doi: 10.1017/S1049023X0002392X.
- [18] « **Plan d'Opération Interne (POI) et plan d'urgence** », *Apave*. <https://www.apave.fr/prestation/plan-doperation-interne-poi-et-plan-durgence>
- [19] « **Les plans d'urgence (Plans Particuliers d'Intervention (P.P.I.), les Plans de Secours à de Nombreuses Victimes (plan rouge) et les Plans de Secours Spécialisé (P.S.S.), Plan POLMAR, Plans communaux de sauvegarde (PCS), Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) – Société Française des Infirmier(e)sAnesthésistes** ».
- [20] **H. Lefort**,
« Catastrophe avec nombreuses victimes en milieu urbain. Plan blanc et difficultés de gestion des places hospitalières [Disaster response plan: managing the challenging organization of hospitals in the event of urban mass casualties] »
- [21] **O. TOMA**,
« Le plan blanc », *Plan Blanc*, n° 10, p. 217-219, 2006.
- [22] **V. Duverger, S. Cremades, et S. Demaison**,
« [The central role of the hospital director in the application of the white plan] », *Soins Rev. Ref. Infirm.*, vol. 66, n° 856, p. 25-30, juin 2021, doi: 10.1016/S0038-0814(21)00159-6.
- [23] **S. Foucher, D. Drexler, J.-B. Le Loch, F. Braun, et H. Lefort**,
« 4/10 Le plan Blanc : la crise à l'hôpital », *Soins Rev. Ref. Infirm.*, vol. 63, n° 825, p. 61-62, mai 2018, doi: 10.1016/j.soin.2018.03.013.

- [24] « **these26-10.pdf** ». Disponible sur:
<http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2010/these26-10.pdf>
- [25] **S. Jourdier et D. Annane**,
« [Application of the white plan in intensive care units during the covid-19 pandemic.] », *Soins Rev. Ref. Infirm.*, vol. 66, n° 856, p. 37-41, juin 2021, doi: 10.1016/S0038-0814(21)00162-6.
- [26] **E. Masson**, « Plan blanc et organisation des secours en France », *EM-Consulte*.
<https://www.em-consulte.com/article/1455059/alertePM>
- [27] « Le triage : pourquoi et comment ? »
<http://www.efurgences.net/seformer/cours/63-triage.html> (
- [28] **B. Mderreg et al.**, « La prise en charge d'un afflux massif de brûlés en provenance d'une prison pour mineurs au Maroc », *Ann. Burns Fire Disasters*, vol. 32, n° 3, p. 171-174, sept. 2019.
- [29] **P. Sockeel, B. de la Villeon, Y. Goudard, G. Goin, T. Monchal, et G. Pauleau**,
« Triage médicochirurgical », *J. Chir. Viscérale*, vol. 154, p. S13-S17, déc. 2017, doi: 10.1016/j.jchirv.2017.07.006.
- [30] **N. Gilboy, P. Tanabe, et D. A. Travers**,
« The Emergency Severity Index Version 4: changes to ESI level 1 and pediatric fever criteria », *J. Emerg. Nurs.*, vol. 31, n° 4, p. 357-362, août 2005, doi: 10.1016/j.jen.2005.05.011
- [31] « A.B.C.D.E. non, il ne s'agit pas d'une leçon de primaire mais bien d'un bilan SUAP », *RESCUE18*, sept. 30, 2020. <https://rescue18.fr/formation/a-b-c-d-e-non-il-ne-sagit-pas-dune-lecon-de-primaire-mais-bien-dun-bilan-suap/>
- [32] **J. Sanjay, V. Ankur, et K. Tamorish**, « Bombings specific triage (Bost Tool) tool and its application by healthcare professionals », *World J. Emerg. Med.*, vol. 6, n° 4, p. 289-292, 2015, doi: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2015.04.007.

- [33] « SFAR – Société Française d'Anesthésie et de Réanimation ». <https://sfar.org/scores/triss.php>
- [34] C. de A. Domingues, R. Coimbra, R. S. Poggetti, L. de S. Nogueira, et R. M. C. de Sousa, « New Trauma and Injury Severity Score (TRISS) adjustments for survival prediction », *World J. Emerg. Surg. WJES*, vol. 13, p. 12, 2018, doi: 10.1186/s13017-018-0171-8.
- [35] « Simple Triage and Rapid Treatment – an overview | ScienceDirect Topics ». <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/simple-triage-and-rapid-treatment>
- [36] **M. D. Christian**,
« Triage », *Crit. Care Clin.*, vol. 35, n° 4, p. 575-589, oct. 2019, doi: 10.1016/j.ccc.2019.06.009.
- [37] **S. Mérat**
, *Le blessé de guerre*. Arnette, 2014.
- [38] **J. Elshove-Bolk, F. Mencl, B. T. F. van Rijswijck, M. P. Simons, et A. B. van Vugt**,
« Validation of the Emergency Severity Index (ESI) in self-referred patients in a European emergency department », *Emerg. Med. J. EMJ*, vol. 24, n° 3, p. 170-174, mars 2007, doi:10.1136/emj.2006.039883.
- [39] **H. M. G. Martins, L. M. D. C. D. Cuña, et P. Freitas**, « Is Manchester (MTS) more than a triage system? A study of its association with mortality and admission to a large Portuguese hospital », *Emerg. Med. J. EMJ*, vol. 26, n° 3, p. 183-186, mars 2009, doi: 10.1136/emj.2008.060780.
- [40] **J. G. Jiménez *et al.***,
« Implementation of the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) in the Principality of Andorra: Can triage parameters serve as emergency department quality indicators? », *CJEM*, vol. 5, n° 5, p. 315-322, sept. 2003.

- [41] **M. J. Bullard, B. Unger, J. Spence, E. Grafstein, et CTAS National Working Group,**
« Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS)
adult guidelines », *CJEM*, vol. 10, n° 2, p. 136-151, mars 2008, doi:
10.1017/s1481803500009854.



أطروحة رقم 22/021

سنة 2022

إدارة التوافد الهائل للمرضى في قسم المستعجلات ومساهمة المحاكاة في تطوير بروتوكول محدد

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2022/01/17

من طرف

الآنسة آسيا بنعمرو

المزدادة في 1995/10/15 بالخميسات

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

التدفق الهائل - الخطة البيضاء - البروتوكول - المحاكاة الطبية

اللجنة

الرئيس	السيد نبيل قنجاج أستاذ في التخدير و الإنعاش
المشرف	السيد بوكطة ابراهيم أستاذ مبرز في التخدير و الإنعاش
الأعضاء	السيد محمد ختوف أستاذ في التخدير و الإنعاش
	السيد عبد الحليم الابراهيمى أستاذ في علم الجروح والتجبير
	السيد هشام البوحدوتي أستاذ في الجراحة العامة
	السيد عبد الرحيم البعزاوي أستاذ مبرز في التخدير و الإنعاش