

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE DE SOUSSE

FACULTE DE MEDECINE « Ibn El Jazzar »
SOUSSE (TUNISIE)

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2011/2012

N°



THESE

pour le

DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le :

par

AMAL BOU OUNI épouse HAMZAOUI

Née le 07 /08/ 1986 à Kasserine

TITRE	PLAN BLANC ET GESTION DES CRISES SANITAIRES AUX URGENCES
Mots-clés	<i>Urgences- Catastrophe- Traumatologie- Gestion- Plan blanc</i>

JURY:

Président : Pr. Slaheddine BOUCHOUCHA

Membres : Pr. Khaled BEN JAZIA

Pr. Ag. Néjib KAROUI

Pr. Ag. Fehmi HMILA

DIRECTEURS DE LA THESE :

Pr. Slaheddine GHANNOUCHI

Dr Mohamed Mounir GAZZAH

Remerciements

NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY
MONSIEUR LE PROFESSEUR EN REANIMATION
SLAHEDDINE BOUCHOUCHA
CHEF DU SERVICE DE REANIMATION MEDICALE
C.H.U. FARHAT HACHED-SOUSSE

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse.

Permettez-moi de vous manifester ma grande admiration pour votre modestie, votre sérieux et votre moralité qui me resteront un exemple à suivre dans ma vie professionnelle.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect et ma profonde estime.

A

NOTRE MAITRE ET JUGE

MONSIEUR LE PROFESSEUR EN REANIMATION

KHALED BEN JAZIA

CHEF DU SERVICE D'ANESTHESIE ET REANIMATION

C.H.U. FARHAT HACHED-SOUSSE

Nous vous exprimons notre gratitude et nos remerciements les plus sincères pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Nous avons pour vous un grand respect qu'imposent vos connaissances et votre compétence.

Soyez assuré de notre haute considération et de notre reconnaissance.

A
NOTRE MAITRE ET JUGE
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE EN MEDECINE D'URGENCE
NEJIB KAROUJ
CHEF DU SERVICE D'AIDE MEDICALE URGENTE
C.H.U. Sahloul

Vous me faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail.

*Vos connaissances, votre compétence et votre gentillesse me serviront
de modèle dans ma vie professionnelle.*

*Puisse ce travail vous satisfaire et témoigner de ma haute considération
et ma profonde estime.*

A
NOTRE MAITRE ET JUGE
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE EN CHIRURGIE
FEHMI HMILA
C.H.U. Farhat Hached

Je vous exprime mon profond respect et mes vifs remerciements pour

l'honneur que vous me faites en acceptant de juger ce travail.

*Que ce travail soit le témoignage de ma profonde estime et de mon
profond respect.*

A
NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR EN ANATOMIE
SLAHEDDINE GHANNOUCHI
CHEF DU SERVICE DES URGENCES
C.H.U. FARHAT HACHED-SOUSSE

*En témoignage de ma profonde estime et de ma reconnaissance
pour l'honneur que vous m'avez faites en acceptant de diriger cette
thèse.*

*Vos caractères nobles, votre modestie et vos qualités humaines
me resteront un exemple à suivre.*

*J'ai toujours admiré votre rigueur scientifique, l'étendue de
votre savoir et votre compétence.*

Je suis fière d'être parmi vos élèves.

*Je vous resterais toujours reconnaissante de m'avoir accordé le
privilege de faire ce travail au sein de votre service.*

*Veillez trouver dans ce travail, l'expression de ma sincère
gratitude et ma profonde reconnaissance pour tous les efforts
déployés.*

A
NOTRE CO-DIRECTEUR DE THESE
MONSIEUR MOUNIR GAZZEH
MEDECIN MAJOR
SERVICE DES URGENCES
C.H.U. FARHAT HACHED-SOUSSE

Vous avez été très aimable lorsque vous m'avez orientée et guidée pour le choix du sujet de thèse et je suis très touchée par l'intérêt que vous accordez à ce travail.

Nous avons beaucoup d'estime pour votre large expérience professionnelle et la richesse de vos connaissances.

Nous sommes très impressionnés par votre gentillesse, la simplicité de votre abord et vos qualités humaines.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre reconnaissance pour vos efforts et notre plus profond respect.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
POPULATION ET METHODE.....	3
I-TYPE DE L'ETUDE :	3
II- POPULATION D'ETUDE :	3
III- PROCEDURE DE RECUEIL DES DONNEES :	4
IV- SAISIE ET ANALYSE DES DONNEES :	4
ORGANISATION DU SERVICE DES URGENCES	5
I- LE LOCAL :	5
1- <i>Les salles de consultations</i> :	5
2- <i>L'unité des urgences vitales</i> :	6
3- <i>L'unité de surveillance</i> :	6
4- <i>L'unité de radiologie</i> :	6
II- LE PERSONNEL :	6
III- LE CIRCUIT DES CONSULTANTS :	7
RESULTATS.....	8
CAS NUMERO 1 : L'ACCIDENT DE TRAIN :	8
I. <i>Description de l'accident</i> :	8
II. <i>Organisation des secours</i> :	8
III. <i>Plan de prise en charge</i> :	9
1- <i>Gestion du personnel</i> :	9
2- <i>Accueil et tri</i> :	9
3- <i>Circuit des victimes</i> :	9
IV. <i>Description clinique</i>	10
CAS NUMERO 2 : L'INTOXICATION PAR LES FUMÉES D'INCENDIE :	13
I- <i>Description de l'évènement</i> :	13
II- <i>Accueil des victimes</i> :	13
III- <i>Description clinique</i> :	13
1/ <i>Examen clinique</i> :	13
2/ <i>Examens complémentaires</i> :	15
IV- <i>PRISE EN CHARGE DES VICTIMES</i> :	16
1/ <i>Plan de gestion de la catastrophe</i> :	16
2/ <i>Les ressources matérielles</i> :	16
3/ <i>Prise en charge thérapeutique</i> :	17
CAS NUMERO3 : L'INTOXICATION ALIMENTAIRE COLLECTIVE :	18
I. <i>Description de la situation</i> :	18

<i>II. Déclenchement du plan blanc :</i>	18
1 /Circonstances et mode d'arrivée des victimes:	19
2/ Accueil et tri:	19
.....	21
3/ Gestion du personnel :	22
<i>III. Etude clinique :</i>	22
<i>IV. Prise en charge thérapeutique des victimes :</i>	23
1 / Les signes de gravité à rechercher :	23
2/ Les examens complémentaires :	24
3/ Le traitement symptomatique :	24
4/ Les perfusions :	24
<i>V. Les hospitalisations :</i>	25
CAS NUMERO 4 : LA PANDEMIE DE GRIPPE AH1N1 :	27
<i>I/Situation pandémique :</i>	27
1/Description clinique :	27
a-Symptômes de la grippe : [4]	27
b-Facteurs de risque et co-morbidités :	27
c- Signes de gravité: [6]	28
2 /Description de la pandémie :	28
<i>II/Déclenchement du plan blanc:</i>	29
1- La cellule de crise :	29
2/La gestion des équipements matériels :	30
3/ La gestion du personnel :	30
4/ Les mesures d'hygiène :	30
5/ Organisation de l'accueil et le triage :	31
6/ Le circuit des patients :	31
a- La salle d'attente :	31
b- La salle d'examen :	32
c- Le retour à domicile :	33
d- Les hospitalisations :	33
<i>III. Description de l'afflux des consultants :</i>	34
<i>IV. Description clinique et devenir des cas de grippe:</i>	37
1-Symptomatologie :	37
2-Les examens complémentaires :	38
3-Les hospitalisations :	38
4-Le transfert intra-hospitalier :	40
5-Les décès :	41
<i>En conclusion :</i>	41

DISCUSSION	42
I-L'ACCIDENT DE TRAIN:	42
II-L'INTOXICATION PAR LA FUMEE D'INCENDIE :	43
1-La nature du risque:	43
2- Les signes cliniques :	43
3- Les données para cliniques :	45
4- Discussion de la prise en charge thérapeutique :	47
III-L'INTOXICATION ALIMENTAIRE :.....	49
1. Les données épidémiologiques:	49
1- Les signes cliniques :	50
2. Evaluation de la prise en charge thérapeutique:.....	50
IV- LA PANDEMIE DE GRIPPE AH1N1 :.....	51
1- Les données épidémiologiques :	51
2- Les signes cliniques :	54
3-Evaluation de la prise en charge thérapeutique:	55
V- DESCRIPTION THEORIQUE DU PLAN BLANC :.....	56
1-Définition:	56
2-Le cadre législatif :	58
3-L'organisation des soins :	59
a. Le poste médical avancé:	59
b. L'hôpital d'accueil:.....	59
b-1- Les données primordiales:	59
b.2. Le déclenchement et la levée du plan blanc:.....	60
b.3. Mise en place d'une cellule de crise :	60
b.4. La communication des informations:	60
b.5. -L'organisation des ressources humaines et matérielles:	61
b.6. L'accueil et le triage des victimes:	61
b-5- Le devenir des victimes:	63
b.6. La circulation dans l'hôpital:.....	63
VI. EVALUATION DE LA GESTION DES CATASROPHES AU SERVICE DES URGENCES DE L'HOPITAL FARHAT HACHED:	64
1-Gestion d'une catastrophe chirurgicale :.....	65
a. L'accident de train :	65
b. L'incendie :	68
2- Gestion d'une catastrophe médicale :	69
a. L'intoxication alimentaire collective :.....	69
b-La pandémie de grippe AH1N1 :	72
VII. LIMITES, ENJEUX ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION DU PLAN BLANC:	76
1-Limites du blanc blanc :.....	76

2-Proposition d'un plan blanc pour le service des urgences du CHU Farhat

<i>Hached</i> :	81
a-Le déclenchement du plan blanc :	81
b-L'organisation interne :	82
b.1. La cellule de crise :	82
b.2. L'alerte :	82
b.3. Le rappel du personnel :	82
b.4. La gestion des ressources matérielles :	83
b.5. L'activation des services non médicaux :	83
b.6. L'accueil des victimes :	83
b.7. L'hospitalisation des victimes à partir du service des urgences :	84
b.8. La gestion des flux de véhicules :	84
c- La levée du plan blanc:	85
CONCLUSION	86
REFERENCES	88

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le service des urgences revêt une importance capitale au sein de chaque hôpital. Il constitue un passage par lequel les malades peuvent être soit traités sur place, hospitalisés ou adressés à d'autres formations sanitaires.

Les moyens sanitaires classiques et de routine dont il dispose peuvent être dépassés en cas de catastrophes, naturelles ou provoquées, engendrant un nombre important de victimes de gravité variable.

La commission d'étude pour le plan catastrophe majeure [1] réunie à Brignole en 1983 a défini une catastrophe comme étant un « Événement destructeur constituant une atteinte grave pour la population et l'environnement et entraînant une disproportion entre les besoins et les moyens ».

En effet, la particularité de ces événements et leur point commun est de survenir de façon tout à fait inopinée, brutale, au milieu d'autres urgences, de nuit comme de jour ce qui fait qu'ils débordent les moyens de secours immédiatement disponibles.

Ces situations d'exception nécessitent de prendre des décisions et d'exécuter des actions rapides devant un grand nombre de victimes à traiter en peu de temps avec des degrés d'urgence variés. L'optimisation des ressources humaines et matérielles s'avère nécessaire afin de pouvoir absorber efficacement l'afflux massif de victimes.

Dans ce contexte, un grand intérêt est porté à la médecine de catastrophe et plus particulièrement à l'organisation des soins en situation d'exception qui s'étend du lieu sinistré jusqu'aux infrastructures hospitalières qui assureront la prise en charge médicale définitive.

Cette filière d'urgence ressent aujourd'hui de plus en plus le besoin d'un développement d'outils d'aide à la décision dans le but d'anticiper, et par conséquent de s'organiser au mieux avec les moyens sanitaires disponibles.

Plusieurs pays imposent à leurs établissements sanitaires d'avoir un plan d'organisation de secours qui leur permette, en cas de catastrophe, d'assurer la disponibilité de leurs ressources, de façon à faire face aux situations d'urgences.

En Tunisie, comme en France, ce plan d'organisation est nommé le plan blanc. Son principe directeur est d'élaborer une organisation interne du service afin de coordonner les actions et réduire l'improvisation ainsi que les autres facteurs de désorganisation.

Le plan blanc n'est qu'un dispositif de gestion de crises parmi d'autres. On distingue en effet :

- Les autres plans d'urgence tels que le plan rouge, les plans de secours spécialisés(PSS) et les plans particuliers d'intervention(PPI).
- Les plans gouvernementaux tels que le Plan stratégique national de la riposte au VIH et le Plan national tunisien de riposte à la pandémie de grippe AH1N1.
- Les plans sanitaires spécifiques comme par exemple un afflux massif de réfugiés de guerre.

L'objectif de ce travail est de démontrer que les situations sont trop disparates et qu'un plan blanc élaboré sera fastidieux, lourd à gérer et risque d'être inopérant.

Dans un premier temps, nous présentons des situations exceptionnelles de nature différente rencontrées par le service des urgences de l'hôpital Farhat Hached afin d'évaluer le déroulement de la prise en charge. A la lumière des résultats, nous allons proposer l'intérêt et les limites du plan blanc.

POPULATION ET METHODE

POPULATION ET METHODE

I-TYPE DE L'ETUDE :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur quatre situations de crises sanitaires affrontées par le service des urgences de l'hôpital universitaire Farhat Hached à Sousse entre 2007 et 2010.

Ces situations ont en commun l'afflux massif et inopiné de consultants, ce qui a sollicité la conception d'une stratégie de prise en charge adaptée.

Il s'agit de :

1. L'accident de train survenu dans la région de Sidi Bouali le 19/11/2007, ayant fait plusieurs blessés dont 16 ont été accueillis au service des urgences.
2. L'incendie qui s'est déclenchée dans un foyer universitaire en 2008 entraînant 14 victimes.
3. L'intoxication alimentaire collective survenue au chantier de construction d'un aéroport en 2009. Parmi les victimes, 156 personnes ont été amenées.
4. La pandémie de grippe AH1N1 entre Novembre 2009 et Mars 2010.

II- POPULATION D'ETUDE :

Au cours des trois premières situations sus citées, notre population d'étude a été constituée de toutes les victimes qui ont été vues au service des urgences du CHU Farhat Hached.

Concernant la pandémie de grippe AH1N1, la population que nous avons étudié comptait 3080 consultants au cours de la période entre le 23/11/2009 et le 13/03/2010. Nous nous sommes concentrés sur cette période vu qu'elle

correspond au pic pandémique. Les cas de grippe AH1N1 vus en amont et en aval ne sont pas très nombreux et n'ont pas eu d'impact sur l'activité du service.

III- PROCEDURE DE RECUEIL DES DONNEES :

Pour les cas de grippe AH1N1, nos données ont été tirées à partir des fiches médicales élaborées pour cette situation particulière. (Annexe)

Ces fiches résument les antécédents des consultants, la symptomatologie, les données de l'examen clinique, les résultats des examens complémentaires et la décision thérapeutique.

Pour les cas de TIAC, nos données ont été tirées des fiches synoptiques conçues devant l'accroissement du nombre de victimes. (Annexe). Ces fiches contiennent l'identité des patients, les antécédents, le tableau clinique, le traitement et l'évolution.

Les données relatives aux victimes de l'accident de train et de l'incendie sont issues de leurs dossiers médicaux utilisés pendant leur passage par les urgences.

Toutes les fiches et tous les dossiers sont tirés des archives du service des urgences.

IV- SAISIE ET ANALYSE DES DONNEES :

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées par le logiciel de statistique SPSS 11.0 et Microsoft Excel.

Compte tenu du type descriptif de l'étude, nous n'avons pas réalisé de comparaison statistique. Les données descriptives sont présentées sous forme de pourcentages pour les variables discrètes et sous forme de moyenne pour les variables continues.

ORGANISATION DU SERVICE DES URGENCES

ORGANISATION DU SERVICE DES URGENCES

I- LE LOCAL :

Le service des urgences de Farhat Hached occupe un nouveau local depuis septembre 2003. Il est construit sur une surface estimée à 700 m². [2]

Le service contient deux salles d'attente, une à l'entrée destinée essentiellement aux accompagnants et possédant une porte communicante avec un box de consultation, l'autre faite d'un hall large au milieu des box, équipée de chaises et servant aux patients qui attendent leurs tours ou les résultats d'examens biologiques.

Compte tenu de la diversité des situations rencontrées, il est structuré en différents secteurs de soins ayant un objectif bien défini dans le parcours de prise en charge.

1-LES SALLES DE CONSULTATIONS :

Elles sont constituées de :

- Trois box de consultation médicale équipés de chariots de soins pour les prélèvements et les injections. Ils déterminent les pourtours de la salle d'attente des consultants.
- Deux salles de traumatologie et de pathologies chirurgicales, où on fait l'examen, les soins des plaies et les sutures. Elles sont situées à proximité de la salle de plâtre.

Toutes ces salles sont équipées de sources d'oxygène.

2-L'UNITE DES URGENCES VITALES :

En cas de détresse vitale potentielle ou existante, le malade peut être admis en salle de déchoquage. Cette salle contient trois lits équipés de sources d'oxygène et de matériel de ventilation assistée et de réanimation.

3-L'UNITE DE SURVEILLANCE :

20% des patients nécessitent le séjour en unité de surveillance pour des examens complémentaires ou un traitement d'urgence. [2] Ils sont admis dans l'une des trois salles d'observation qui sont situées en face de la salle de déchoquage. Ces salles contiennent huit lits avec des sources d'oxygène.

4-L'UNITE DE RADIOLOGIE :

Le service des urgences possède également une unité de radiologie où on peut faire les radiographies standards.

Les locaux administratifs (Chef du service et médecins), le secrétariat, la salle de staff et les chambres de garde sont isolés du circuit des patients.

La proximité du service des bureaux de consultation externe permet d'y faire extension en cas de besoin.

II- LE PERSONNEL :

En plus du chef de service qui est un professeur universitaire et chirurgien orthopédiste, le personnel médical est composé de :

- Douze médecins généralistes répartis selon un organigramme pour couvrir les 24 heures.
- Huit internes et deux résidents affectés au service pour assurer l'activité matinale et les gardes.
- Les internes des services hospitaliers font des gardes l'après-midi et la nuit.

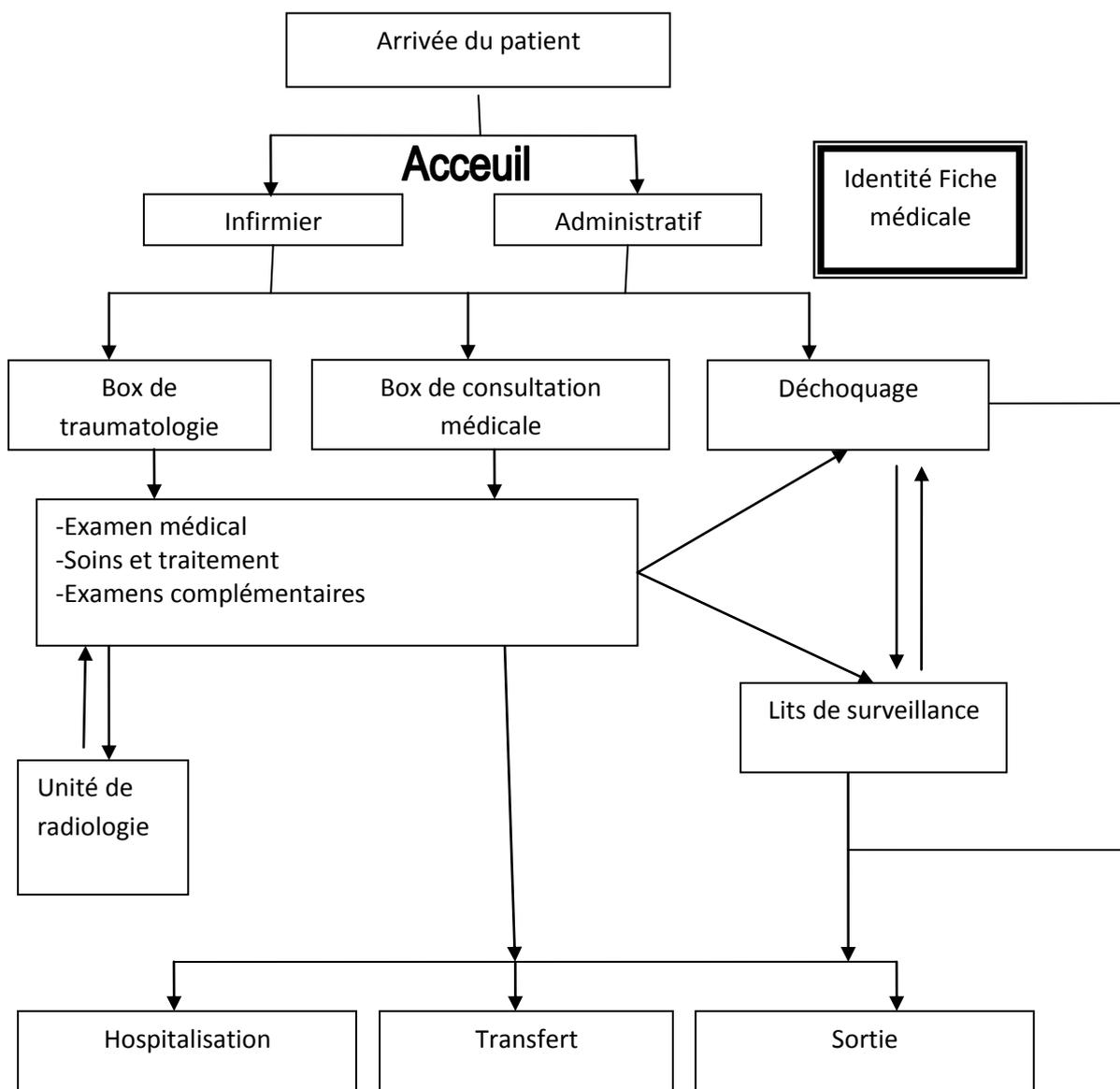
Le personnel paramédical est constitué d'une surveillante, d'une secrétaire médicale et de 39 infirmiers répartis sur quatre équipes (matin, après midi et deux équipes de nuit).

III- LE CIRCUIT DES CONSULTANTS :

Le service accueille en moyenne 80.000 consultants par an, les pathologies médicales représentent 60% des cas. [3]

Le circuit des patients est variable en fonction des plaintes qu'ils présentent.

Globalement, il se résume comme suit :



RESULTATS

RESULTATS

CAS NUMERO 1 : L'ACCIDENT DE TRAIN :

I. DESCRIPTION DE L'ACCIDENT :

Le 19 novembre 2007, un train de voyageurs qui faisait la liaison entre Sousse et Tunis est entré en collision au niveau de la région de Sidi Bouali avec un bus de transport public. Cet évènement a eu lieu vers 7h30 du matin. Le bus transportait des élèves, des ouvriers et des employés. L'accident a provoqué le déraillement du train et a fait des dégâts matériels et un nombre important de blessés sans causer de décès.

II. ORGANISATION DES SECOURS :

Les autorités sanitaires régionales ont été avisées afin de prévoir les mesures à prendre et les moyens de secours à mettre en œuvre devant ce nombre élevé de victimes.

Le SAMU et la Protection Civile se sont déplacés sur les lieux de l'accident. Le tri des blessés a été fait sur place pour déterminer le degré de gravité et l'ordre de priorité. Ensuite, pour mieux répartir la prise en charge des patients, ils ont été partagés entre les deux hôpitaux universitaires Sahloul et Farhat Hached.

Le chef du service des urgences à l'hôpital Farhat Hached a été tenu au courant dans le but de préparer les zones d'accueil aux urgences pour éviter l'engorgement du service.

Les blessés ont été évacués et transférés aux hôpitaux par le SAMU, les ambulances des hôpitaux de Sidi Bouali et de Kalaa Kébira et les voitures de particuliers.

III. PLAN DE PRISE EN CHARGE :

1- Gestion du personnel :

L'accident a eu lieu vers 7h30, peu avant l'heure de changement de l'équipe de garde des médecins. Étant donné que le nombre des victimes n'est pas connu, le chef de service des urgences a appelé, par téléphone, les médecins qui allaient prendre la relève le matin pour rejoindre leurs postes rapidement.

2- Accueil et tri :

Un médecin senior s'est chargé de l'accueil pour faire le tri des blessés et orienter les victimes vers les secteurs de soins adaptés. Les victimes de l'accident devaient être réparties entre les différents box d'examen et de soins ou transférées directement à la salle de déchoquage, en cas d'urgence vitale ou un besoin de réanimation.

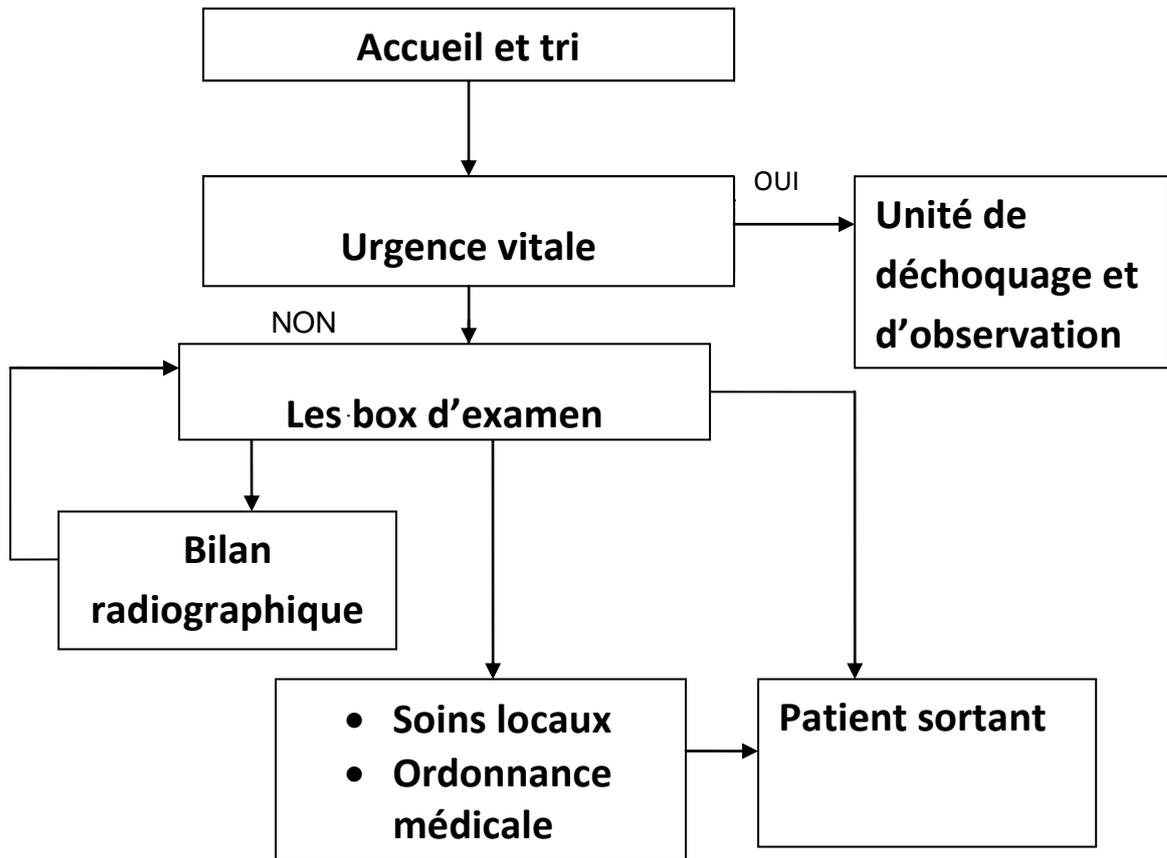
Des chariots et des chaises roulantes ont été préparés pour le déplacement des victimes à l'intérieur du service vers les salles de consultation ou l'unité de radiologie.

Avant l'arrivée des blessés, on a pris les précautions nécessaires pour trier les consultants pour autre motif et de faire retarder les non prioritaires.

Au moment de l'alerte, le service était peu encombré ce qui a facilité l'évacuation de tous les box d'examen sauf un destiné pour les consultants ordinaires.

3- Circuit des victimes :

Le circuit des blessés au service peut être schématisé comme suit :



IV. DESCRIPTION CLINIQUE

Le service des urgences de Farhat Hached a reçu 16 victimes en moins d'une heure. Elles étaient toutes stables et ne présentaient pas de détresse vitale.

Les victimes ont été réparties entre les box de traumatologie. Elles ont subi un examen clinique complet à la recherche d'une altération de l'état hémodynamique et de lésions osseuses ou musculaires.

Le tableau numéro 1 résume les traumatismes constatés chez les blessés.

Tableau n° 1: Les traumatismes constatés chez les blessés-

Patient	Age	Diagnostic retenu
A.S	22 ans	Traumatisme bénin du genou gauche
B.S	21 ans	Douleur exquise à la palpation de la face antérieure du genou gauche
B.S	26 ans	Douleurs exquises à la palpation de 7 ^{ème} et 8 ^{ème} côtes thoracique gauche et à la palpation du genou droit
B.M	19 ans	Douleur des deux genoux.
B.W	29 ans	Ecchymose du mollet gauche.
B.W	28 ans	Douleur au niveau du mollet de la jambe gauche (pas de plaie). Douleur du cuir chevelu à la région pariétale gauche.
B.S	22 ans	Douleur du rachis dorsolombaire .
D.M		Douleur à la face externe de la cuisse droite
D.F		Plaie de l'avant-bras gauche.
H.O	28 ans	Hématome ecchymotique de la face externe de la jambe droite.
H.S	17 ans	Douleur exquise à la palpation de la face antérieure de tibia
J.S	22 ans	Plaie pariétale droite
M.M	18 ans	Contusion du genou droit
M.Z	20 ans	Douleur du genou droit : mobilité normale
S.R	19 ans	Ecchymose du bras et mobilité douloureuse de l'épaule
Z.D	21 ans	Douleur des genoux et du rachis cervical

Le tableau numéro 2 indique les localisations des principales plaintes des victimes de l'accident qui ont consulté nos urgences :

Tableau n° 2 : Localisation des blessures des victimes-

Localisation	Cuir chevelu	Rachis	Cotes	Membres supérieurs	Membres inférieurs
Nombre de blessés	1	2	1	2	12

La moyenne d'âge des blessés est de 22 ½ ans. Elles étaient toutes de sexe féminin.

A l'examen, il n'y avait pas de polytraumatisés. Les victimes présentaient des contusions et des lésions des parties molles. Neuf parmi elles ont fait des radiographies standards qui n'ont pas relevé de lésions osseuses.

Toutes les patientes qui ont consulté nos urgences étaient stables sur le plan hémodynamique et ne nécessitaient pas de surveillance.

Des soins locaux à type de désinfection et de pansements ont été réalisés. Ensuite elles sont sorties avec prescription d'un traitement symptomatique.

L'alerte a été levée à 11 heures.

CAS NUMERO 2 : L'INTOXICATION PAR LES FUMÉES D'INCENDIE :

I- DESCRIPTION DE L'ÉVÉNEMENT :

En 2005, un incendie s'est déclenché dans un foyer universitaire hébergeant des étudiantes. La fumée s'est propagée dans les couloirs de l'établissement, provoquant une intoxication collective par le monoxyde de carbone et les gaz d'hydrocarbures ainsi qu'une atmosphère de panique parmi les résidentes au foyer.

La Police et la Protection Civile ont accouru sur les lieux pour assurer la prise en charge du sinistre. Les pompiers sont parvenus à éteindre le feu. L'évacuation des victimes a été faite immédiatement par les ambulances de la protection civile sans déclenchement du plan rouge.

II- ACCUEIL DES VICTIMES :

Le tri n'a pas été fait sur le lieu de l'incendie. Au service des urgences, on a reçu 14 jeunes filles dans un état d'agitation et de panique. Leur âge moyen était entre 19 et 24 ans.

L'interrogatoire initial des victimes, comme des agents de la protection civile, a été d'une importance primordiale afin de déterminer les circonstances de l'incident et l'ordre chronologique d'apparition des signes de détresse chez les filles intoxiquées.

III- DESCRIPTION CLINIQUE :

1/ Examen clinique :

L'exposition de victimes à un incendie est responsable de deux syndromes qui sont la privation d'oxygène et l'inhalation de gaz

asphyxiants (CO₂, CO, HCN) entraînent des perturbations au niveau neurologique, métabolique et cardiovasculaire. Les gaz irritants entraînent une agression chimique des yeux, de la gorge, des voies aériennes et du parenchyme pulmonaire.

Les patientes reçues aux urgences ont pu être classées en symptomatiques mais ne présentant pas de défaillance apparente d'organes vitaux et asymptomatiques qui n'ont été que légèrement ou pas du tout exposés à la fumée.

Toutes les victimes avaient des céphalées et des troubles du comportement à type d'anxiété et d'agitation. Treize parmi elles avaient un état de conscience conservé qui se traduit par un score de Glasgow à 15/15. Leur état respiratoire était rassurant. Leur tension artérielle était normale.

Une seule victime était dans un état d'obnubilation avec un score de Glasgow à 12/15. Elle avait des dépôts de suies au niveau de la bouche et du nez, ce qui confirme l'inhalation de fumée. Son état respiratoire était altéré. Elle avait une dyspnée à type de polypnée avec une toux. A l'auscultation, elle avait des râles crépitants au niveau des bases traduisant la lésion du parenchyme pulmonaire. Sa tension artérielle était correcte. On lui a fait un ECG qui était normal, ce qui a exclu une éventuelle répercussion cardiaque.

Le tableau suivant résume les signes cliniques observés chez les victimes:

Tableau n° 3 : Les symptômes d'intoxication aiguë par la fumée observés chez les victimes-

Symptômes	Nombre de victimes
Perturbations neurologiques - céphalées - troubles de la conscience	14 1
Perturbations comportementales : Agitation, panique	14
Perturbations cardio-vasculaires -Hypotension artérielle -Troubles du rythme cardiaque	0
Anomalies du rythme respiratoire	1
Lésion des voies aériennes supérieures	1
Lésion du parenchyme pulmonaire	1
Irritation conjonctivale	2
Brûlure	0
Traumatismes	0

2/ EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

Le dosage de la carboxyhémoglobine a été fait pour les 14 patientes dès leur arrivée. Le taux est revenu supérieur à 15% chez trois parmi elles, ce qui prouve l'intoxication aiguë par le monoxyde de carbone. La valeur de la carboxyhémoglobine est corrélée à la sévérité de l'exposition mais un taux normal ne suffit pas pour l'éliminer.

Des prélèvements de gazométrie sanguine ont également été faits pour rechercher une hypoxémie avec désaturation artérielle et ils sont tous revenus normaux.

Un bilan hépatique, rénal et pancréatique a été fait afin de déterminer les éventuelles complications de l'anoxie et il est revenu normal.

Des radiographies du thorax ont été faites pour toutes les victimes afin d'éliminer un d'œdème pulmonaire interstitiel ou alvéolaire et elles ont été toutes sans anomalies.

Des électrocardiogrammes (ECG) ont été faits et n'ont pas montré une répercussion cardiaque de l'intoxication.

IV- PRISE EN CHARGE DES VICTIMES :

1/ PLAN DE GESTION DE LA CATASTROPHE :

Le service des urgences n'a pas de plan blanc à appliquer pour les intoxications collectives par le monoxyde de carbone et les gaz d'hydrocarbure. Mais ce genre de situations n'est pas rare à titre individuel. Le personnel médical et paramédical est donc habitué à la prise en charge des personnes intoxiquées par des gaz asphyxiants.

2/ LES RESSOURCES MATERIELLES :

Le service des urgences est équipé de 21 sources murales d'oxygène réparties entre la salle de nébulisation, la salle de déchoquage et les salles d'observation. Si le nombre de victimes est très important, on peut avoir recours aux bouteilles d'oxygène dont la capacité est de 6 Litres. Le service des urgences en possède 3 et on a la possibilité de réclamer d'autres grandes bouteilles en cas de besoin. Les masques d'oxygène à haute concentration sont toujours disponibles au service en quantité suffisante.

Les victimes ont été gardées au service pendant au moins 12 heures. Le problème de lits occupés a été posé vu la présence d'autres malades

nécessitant des soins et une réanimation. La capacité de l'unité de réanimation et de surveillance étant de 8 lits seulement, on a eu recours à des chariots pour éviter la saturation du service.

3/ PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

L'extraction précoce des victimes de l'atmosphère toxique a diminué les effets de l'exposition à la fumée.

L'oxygénothérapie par un masque à haute concentration à 8 litres par minute est l'antidote de l'intoxication par les gaz asphyxiants, y compris le monoxyde de carbone et le cyanure. Les victimes ont donc été mises sous des masques à haute concentration dans les salles d'observation et la salle de nébulisation.

Pour la patiente qui avait une détresse respiratoire, on a eu recours à l'hydroxycobalamine qui est l'antidote du cyanure. Elle est commercialisée sous le nom de « Cyanokit » par la pharmacie de l'hôpital. Ce produit se présente sous la forme de deux flacons de 2,5 grammes de lyophilisat. On l'a utilisé à la posologie de 5 grammes passée en perfusion lente sur 15 minutes.

Toutes les victimes ont été gardées sous surveillance pendant au moins 12 heures. Elles sont restées sous oxygène avec une évolution favorable. La seule patiente qui avait une lésion du parenchyme pulmonaire et des troubles de la conscience a été hospitalisée au service de réanimation médicale.

L'état d'angoisse et de panique a persisté chez les victimes malgré la nette amélioration sur le plan organique, ce qui a nécessité le recours à des spécialistes en psychiatrie. Des entretiens psychiatriques ont été faits pour les toutes les filles afin de les calmer et de faciliter pour elles le retour au foyer qui constitue le lieu du sinistre.

Les 13 victimes qui étaient stables ont quitté le service dans un délai de 12 à 24 heures après leur arrivée.

CAS NUMERO3 : L'INTOXICATION ALIMENTAIRE COLLECTIVE :

I. DESCRIPTION DE LA SITUATION :

En mars 2009, un aéroport était encore en voie de construction. Le chantier était pris en charge par l'état tunisien en partenariat avec une société turque, engageant plus que 3400 ouvriers de plusieurs nationalités.

Le 5 mars 2009, des ouvriers travaillant sur le site ont été intoxiqués après avoir pris leur diner qui était à base de poulet à la cantine du chantier. Peu de temps après, des cas de diarrhée, de vomissements et de douleurs abdominales ont été signalés chez un nombre important de personnes.

Un poste médical avancé (PMA) a été créé par le SAMU 03 afin d'assurer la prise en charge des victimes sur le site de la catastrophe et d'éviter l'encombrement des hôpitaux. Mais, devant la croissance continue du nombre des malades, le PMA a été submergé. Le directeur régional de la santé a donc pris la décision de transférer les malades vers les hôpitaux avoisinants selon une stratégie de fragmentation afin d'éviter un afflux massif localisé.

II. DECLENCHEMENT DU PLAN BLANC :

Le médecin régulateur du SAMU avait déclenché l'alerte en avisant les chefs de services des urgences des hôpitaux de la région. Le Chef de service de l'hôpital Farhat Hached a été avisé vers 13H. Aussitôt, secondé par la surveillante, il a procédé à l'appel du personnel du service. Une réunion d'urgence a été faite avec le chef de service des maladies infectieuses pour discuter la prise en charge des victimes.

Il a été décidé de faire réquisitionner les lits d'hospitalisation et un pointage des lits vacants a été entamé par le Surveillant général.

Le directeur général a mis à la disposition de l'équipe des urgences les moyens logistiques de restauration du personnel ayant été sollicité.

La surveillante du service des urgences a géré les moyens pharmaceutiques, parapharmaceutiques et d'hôtellerie (litière, produits d'hygiène ...)

1 /Circonstances et mode d'arrivée des victimes:

Plusieurs ambulances appartenant aux hôpitaux de Bouficha, de Kalaa Kbir, de Sidi Bouali, le SAMU et la Protection Civile ont été engagés pour le transport des personnes ayant des symptômes d'intoxication alimentaire.

Devant le nombre élevé de victimes et qui n'a pas cessé d'augmenter, on a eu recours à des moyens de transport non médicalisés comme les bus pour assurer l'évacuation du lieu du sinistre. Plusieurs cas qui ont été au début transférés aux urgences périphériques ont été ré-adressés au CHU Farhat Hached.

La part de l'hôpital s'est élevée à 156 consultants dont seulement 24 étaient tunisiens et le reste était des turcs.

2/ Accueil et tri:

La salle d'accueil à l'entrée a été réservée aux victimes de la TIAC. Le tri s'est fait ensuite en fonction de la gravité des signes digestifs et de l'altération de l'état des patients.

L'afflux des victimes aux urgences de l'hôpital s'est étalé sur une période de 7h allant de 13h à 20h le premier jour. Le personnel médical et paramédical du matin n'a pas été autorisé à rentrer pour pouvoir assurer la prise en charge des consultants.

Puisque la contagion causée par le portage intestinal peut se poursuivre jusqu'à 4 semaines après la consommation de l'aliment contaminé, les

victimes ont continué à se présenter aux urgences pendant 11 jours. La figure suivante décrit l'afflux des victimes.

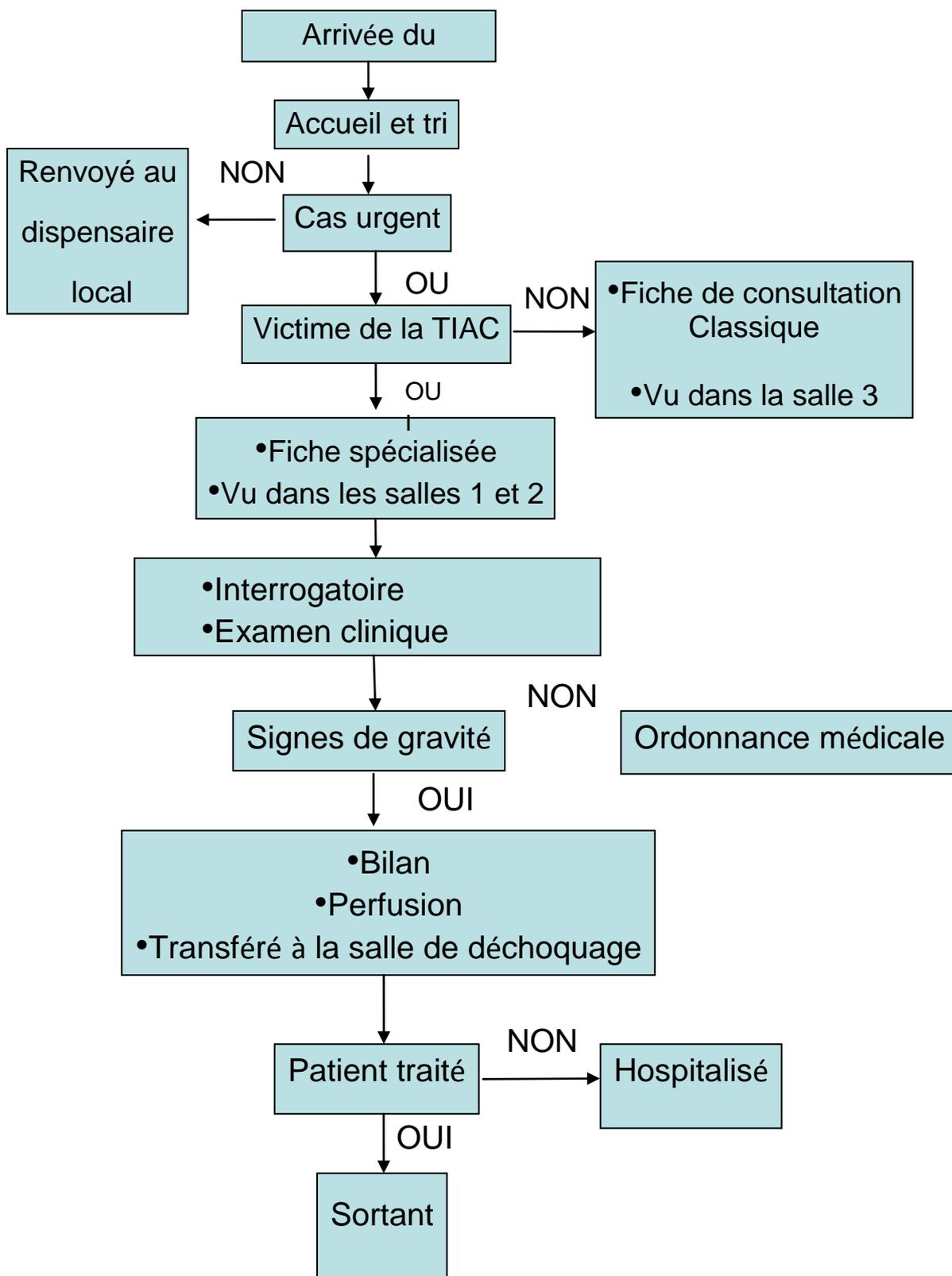
ssFigure n° 1: Afflux des victimes de la TIAC

Afin de faciliter la gestion des patients, des fiches spéciales (annexe) ont été délivrées aux victimes de la TIAC comportant certaines données personnelles: leurs noms et prénoms, leurs âges, leurs nationalités, l'aliment suspect et la date de prise.

Puis ils ont été répartis entre deux salles de consultation médicale. La troisième salle est restée réservée aux autres urgences médicales quotidiennes (IDM, crises d'asthme et autres).

Les médecins devaient remplir sur les fiches les signes d'examen, les bilans demandés et leurs résultats, les traitements reçus, l'évolution et le devenir du malade (hospitalisé ou sorti avec une ordonnance).

Le circuit des consultants durant cette journée se résume comme suit :



3/ Gestion du personnel :

Le personnel médical et paramédical exerçant le matin a été maintenu sur place. Un interne, un médecin de la santé publique et deux médecins spécialistes en maladies infectieuses ont assuré l'examen clinique et la prise en charge thérapeutique des victimes.

III. ETUDE CLINIQUE :

Les victimes présentaient des symptômes variés faits principalement de:

Tableau n° 4 : Symptômes observés chez les victimes de TIAC.

Signes	Nombre de cas	Pourcentage par rapport au nombre total de victimes
Diarrhée	74	47%
Vomissements	78	50%
Fièvre	47	30%
Douleurs abdominales	77	49%
Céphalées	58	37%
Asthénie	30	
Rectorragie	1	
Epistaxis	1	

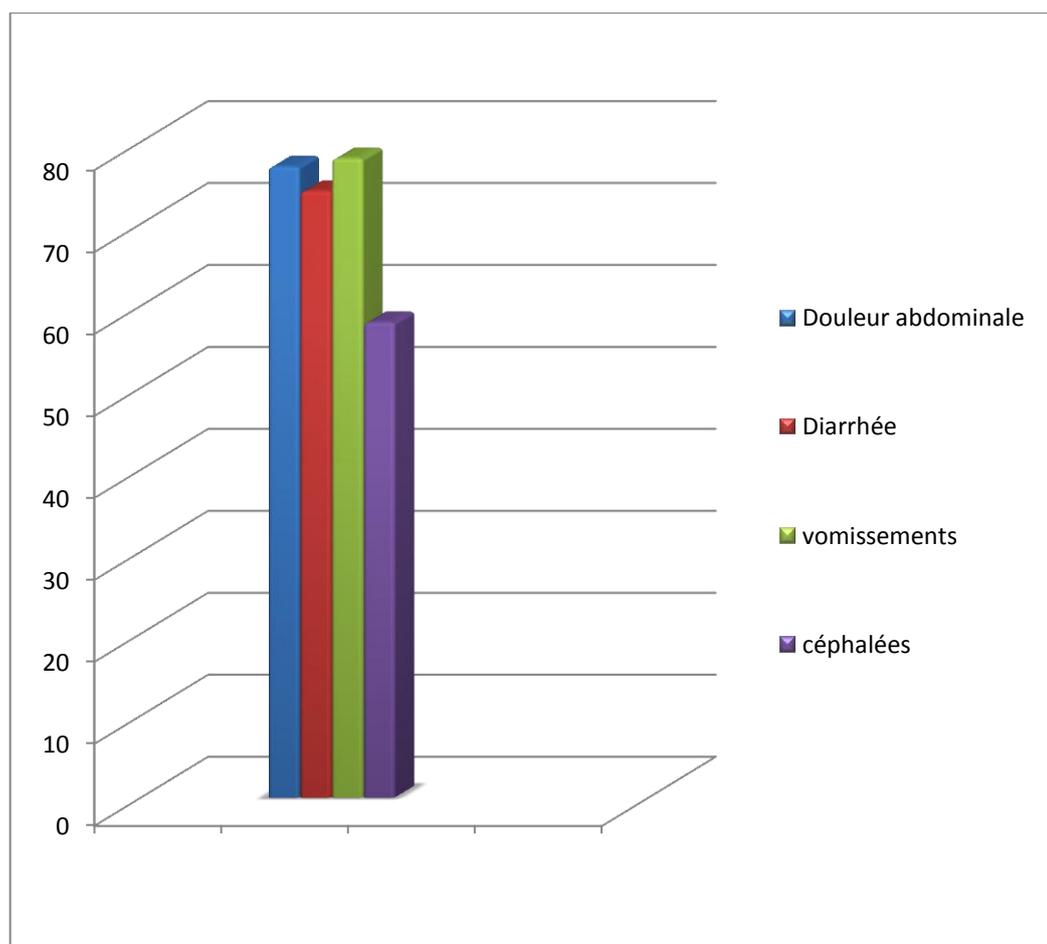


Figure n° 2 : Signes cliniques observés chez les victimes de la TIAC-

84% des victimes présentes étaient de nationalité turque. Le recueil des données a donc été très difficile et il a présenté un obstacle majeur dans la prise en charge. Deux traducteurs seulement se sont chargés de ce problème, dont l'un était lui-même atteint.

IV. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE DES VICTIMES :

1 / Les signes de gravité à rechercher :

Les signes de gravité devant lesquels une hospitalisation était discutée sont une diarrhée hydrique majeure, des selles glairo-sanglantes, une déshydratation majeure, la décompensation d'une co-morbidité. L'état de choc septique est la complication la plus grave de l'intoxication alimentaire. Il se

traduit par une hypotension artérielle, une fièvre ou une hypothermie, une polypnée, des troubles circulatoires et une altération de l'état de conscience.

2/ Les examens complémentaires :

On a pratiqué 4 coprocultures pour déterminer le germe responsable. Les cultures sont revenues positives à Salmonella.

Sept parmi les victimes ont fait des NFS dont 5 sont revenues normales et 2 ont montré une hyperleucocytose.

Deux CRP ont été faites et sont revenues positives.

Huit bilans de fonction rénale ont été faits et ils sont tous revenus normaux.

3/ Le traitement symptomatique :

Le traitement a été décidé lors d'une réunion entre les médecins urgentistes et les spécialistes en maladies infectieuses.

La plupart des consultants sont sortis avec une ordonnance médicale et sans aucun examen complémentaire.

Les traitements prescrits étaient :

- un antiémétiques
- un anti diarrhéique
- un antispasmodique
- un antipyrétique en cas de fièvre.

Les antibiotiques n'étaient pas prescrits.

4/ Les perfusions :

Soixante-trois parmi les victimes ont été gardées au service pour recevoir des perfusions afin de leur assurer une réhydratation et un traitement antalgique et

antiémétique par voie intraveineuse. Il s'agit essentiellement des personnes présentant des signes de déshydratation et des vomissements incoercibles qui diminuent l'efficacité du traitement per os.

V. LES HOSPITALISATIONS :

Devant la dégradation de leur état, dix-sept parmi les victimes ont été hospitalisées dans le service de médecine interne et dans d'autres services par manque de place.

Le tableau suivant détaille la répartition des hospitalisés.

*Tableau numéro 5 : Répartition des hospitalisés parmi les victimes de TIAC au
CHU Farhat Hached*

Service	Nombre d'hospitalisations
Urgences	1
Médecine interne et maladies infectieuses	4
ORL	7
Rhumatologie	2
Dermatologie	3

La figure numéro 3 résume le devenir des victimes de cette catastrophe. 62% n'avaient aucun signe de gravité et sont sorties après examen avec des ordonnances médicales. 28% ont eu des perfusions au service.

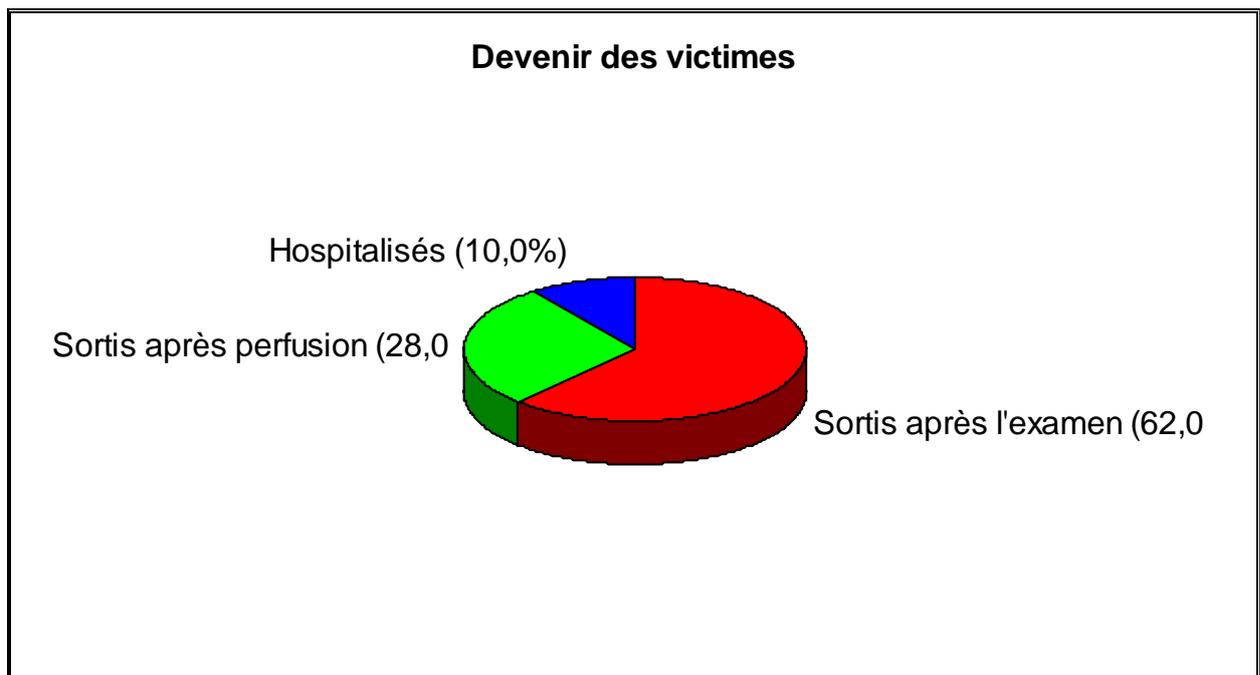


Figure n° 3 : Devenir des victimes de la TIAC-

CAS NUMERO 4 : LA PANDEMIE DE GRIPPE AH1N1 :

I /SITUATION PANDEMIQUE :

1/Description clinique :

a-Symptômes de la grippe : (4)

Un cas probable est une personne présentant un syndrome grippal aigu à début brutal :

- Signes généraux : fièvre > 38°C, asthénie, myalgies, arthralgies
- ET des signes respiratoires/ORL: toux, éternuements, rhinorrhée,...
- +/- des signes digestifs: diarrhées, vomissements,
- ET Absence d'un diagnostic alternatif pouvant expliquer les symptômes.

b-Facteurs de risque et co-morbidités :

La prise en charge des patients varie considérablement selon les antécédents médicaux et la co-morbidité. Les pathologies suivantes peuvent aggraver la situation du malade:

- Les affections respiratoires chroniques telles que l'asthme, la broncho pneumopathie chronique obstructive (BPCO), la mucoviscidose
- Les maladies cardiovasculaires en particulier l'insuffisance cardiaque.
- Les maladies du métabolisme (diabète, affections rénales)
- L'immunodéficience congénitale ou acquise ou sous traitement immunosuppresseur

Certaines situations représentent un facteur de risque, en particulier: [5]

- Les femmes enceintes
- Les enfants de moins de 1 an

- Les toxicodépendants
- Les patients qui sont en contact avec des populations vulnérables tels que:
 - les professionnels de la santé
 - les professionnels travaillant dans des structures d'accueil de la petite enfance
 - les personnes vivant dans un même lieu géographique comme les internats
 - les personnes travaillant en institutions pour handicapés
 - les personnes en contact avec des populations précarisées (SDF, Toxicodépendants).

c- Signes de gravité: (6)

Chez l'adulte, les signes de gravité sont :

- Troubles de la vigilance, désorientation, confusion ;
- Pression artérielle systolique inférieure à 90 mm Hg ;
- Hypothermie (< 35°C) ;
- Hyperthermie ne répondant pas aux antipyrétiques ;
- Fréquence respiratoire supérieure à 30/min ;
- Fréquence cardiaque supérieure à 120/mn.

2 /Description de la pandémie :

La pandémie de grippe porcine qui a sévi dans le monde entier pendant l'hiver 2009-2010 est liée à une forme jamais vue auparavant du virus de la grippe A de type H1N1. Il s'agit d'un triple réassortiment des virus de la

grippe saisonnière H3N2, de la grippe aviaire et de la grippe porcine H1N1 classique.

L'OMS a déclaré l'état de pandémie mondiale le 11 Juin 2009. [7]

Devant le risque accru de diffusion de cette maladie émergente, la définition d'un plan de crise était une préoccupation partagée par les autorités sanitaires sur le plan national, régional et local.

II/DECLENCHEMENT DU PLAN BLANC:

1- La cellule de crise :

Une commission a été créée à l'hôpital Farhat Hached, avec des réunions hebdomadaires, présidée par le Directeur général, et composée par :

- Le Président du Comité Médical.
- Le Chef de Service des Urgences.
- Le Chef de Service de la Pharmacie.
- Le Chef de Service de Réanimation Médicale.
- Le Chef de Service de Pneumologie.
- Le Chef de Service de Pédiatrie.
- Le Chef de Service de Gynécologie.
- Le Chef de Service de Médecine infectieuse.
- Le Surveillant Général de l'hôpital.

Cette commission s'est réunie plus d'une fois quand le besoin s'est fait sentir. Sa mission consistait en l'élaboration d'une stratégie et son adaptation en fonction de l'évolution de la situation aussi à l'échelle nationale que régionale.

2/La gestion des équipements matériels :

Pendant la phase pandémique, les besoins en masques chirurgicaux, masques FFP2 et d'autres matériels étaient multipliés. Ces équipements de protection individuelle sont destinés à protéger en priorité les personnes en contact rapproché avec les malades ou leurs prélèvements biologiques.

Les besoins quotidiens en masques chirurgicaux étaient de 130 pour les consultants au service des urgences. Le besoin total en masques chirurgicaux pendant toute la durée de la pandémie était de 27.000 masques.

3/ La gestion du personnel :

L'examen des patients présentant des signes de grippe a été assuré par un interne du service des urgences le matin et un interne de garde prenait le relais l'après-midi jusqu'au lendemain matin. Pour pallier l'encombrement du service le soir, l'horaire des internes en astreinte qui était de 14 heures à 20 heures a été prolongé jusqu'à minuit.

Le personnel médical et paramédical n'a pas eu de congés pendant la période de la pandémie et jusqu'à la levée du plan blanc.

4/ Les mesures d'hygiène :

Les surfaces et les locaux peuvent constituer une source de transmission du virus s'ils ne sont pas bien entretenus.

L'hygiène des locaux a été assurée par les femmes de ménage qui sont disponibles 24heures sur 24, sous la surveillance des infirmiers et de la surveillante du service. Les produits utilisés sont les détergents ou les détergents désinfectants.

Des séances de formation ont été assurées pour le personnel soignant qui devaient porter des masques de protection et se laver les mains fréquemment.

5/ ORGANISATION DE L'ACCUEIL ET LE TRIAGE :

Le service d'urgence est considéré comme un lieu à forte densité virologique. On a jugé primordial d'organiser l'accueil et le tri des cas de grippe AH1N1 et de créer une zone d'isolement afin de limiter la transmission de la maladie entre les consultants du service, surtout les sujets âgés et tarés.

L'accueil des patients était assuré par un infirmier dans un guichet où la distance entre patient et infirmier était supérieure à 1 m pour assurer la protection du personnel.

C'est à ce niveau qu'on peut trier les consultants qui seraient infectés par le virus de la grippe ou ce qu'on appelle les cas probables. Dans ce cas, l'infirmier du guichet lui donne un masque chirurgical et lui explique comment le porter. Ensuite, il lui indique l'espace réservé à la grippe AH1N1. En même temps, il demande à la personne qui l'accompagne de l'enregistrer. L'agent du guichet doit informer l'infirmier de l'espace Grippe AH1N1 de l'arrivée d'un cas probable.

Tous les cas qui ont consulté les urgences étaient déclarés. La déclaration était quotidienne (1 fois/j), par une fiche spéciale « Fiche de déclaration de tous les cas probables qui ont consulté les urgences dans les dernières 24 heures », soigneusement remplie par le médecin des Urgences, et adressée avant 14h au Secrétariat de la cellule de crise (secrétariat du directeur de l'hôpital).

6/ Le circuit des patients :

a- La salle d'attente :

Afin de diminuer le risque de transmission de la maladie, on a fait une sectorisation du service. La salle d'attente à l'entrée a été aménagée en chambre d'isolement pour les cas de grippe. Cette salle peut contenir une

dizaine de chaises espacées de 1 m. Elle est aérée, équipée de toilettes, un distributeur de papier mouchoir et d'un désinfectant pour lavage des mains.

Des affiches, slogans étaient affichés dans cette salle pour éduquer et expliquer les moyens de prévention et d'hygiène.

L'endroit où le masque et les mouchoirs peuvent être jetés était clairement indiqué.

Les malades devaient être séparés des accompagnants.

Pour les personnes assistées, on se limitait à un seul accompagnant.

b- La salle d'examen :

Le box de post-urgence a été transformé en salle d'examen médical dédiée à la grippe. Ce box a un accès direct sur cette salle d'attente. Toutes les mesures étaient prises pour réserver l'accès à cette zone aux seuls malades suspects de grippe et à un nombre réduit de personnel.

L'examen était effectué par un médecin protégé portant un masque et des gants. Une fiche spéciale à souche « Fiche Grippe AH1N1 » (Annexe) contenant les renseignements épidémiologiques, cliniques du patient était soigneusement et correctement remplie par le médecin.

Le but de cet examen est de s'assurer qu'il remplit bien les critères d'un cas probable, chercher des signes de gravité et d'évaluer le terrain sous-jacent. A la fin de cet examen, le médecin décide le retour à domicile ou l'hospitalisation soit dans un service de médecine ou l'hospitalisation dans une unité de soins intensifs.

Afin d'assurer une meilleure gestion de cet afflux massif de consultants, on a essayé de limiter les examens complémentaires au strict minimum et d'accélérer les décisions de renvoi à domicile ou d'hospitalisation.

c- Le retour à domicile :

Après l'examen et l'évaluation du cas, c'est le médecin des Urgences qui décide le retour à domicile du patient.

En l'absence de facteurs de risque et de signes de gravité, un traitement symptomatique est prescrit sans traitement antiviral systématique et le patient reste à domicile. Sinon, un avis spécialisé était demandé (pneumologie, maladies infectieuses) et l'hospitalisation était à discuter.

Le traitement antiviral par Oseltamivir (Tamiflu) 75 mg, per os en **deux fois pendant 05j** doit être administré dans les 1ères 48 H.

- Pour les cas positifs graves
- Pour les cas avec facteurs de risque si justifications cliniques.

Des séances d'éducation du patient et d'un membre de sa famille étaient assurées par le médecin, expliquant l'importance de l'isolement à domicile, les précautions d'hygiène à prendre afin de répondre aux questions du patient et sa famille. Le médecin des urgences devait expliquer et signaler les signes de gravité à surveiller tels que la difficulté respiratoire, un vomissement incoercible, des troubles de la conscience et qui imposent une consultation en urgence (son médecin traitant ou de reconsulter les urgences).

d- Les hospitalisations :

En cas de décision d'hospitalisation dans un service de médecine, le médecin d'urgence appelle le médecin senior de garde pour l'informer et discuter le cas. L'infirmier appelle le surveillant général pour déclarer l'hospitalisation et demander dans quel service le patient sera hospitalisé (Pneumologie, Dermatologie, Rhumatologie).

Le service d'hospitalisation était indiqué par le surveillant général, en fonction de la disponibilité des lits. Le service référent (Pneumologie) était le premier à

accueillir les patients. Au cas où il ne disposait plus de lit vacant, les services de Dermatologie puis de Rhumatologie, ORL et puis d'Ophtalmologie.

La capacité d'hospitalisation de première intention était de 64 lits répartis comme suit :

- Pneumologie : 12 lits
- Dermatologie : 30 lits
- Rhumatologie : 22 lits

Quand 80% de ces lits réservés étaient occupés, les chefs de services d'ORL puis d'Ophtalmologie devaient libérer progressivement des lits. Ainsi la capacité de seconde intention était de 96 lits (40 lits en ORL et 56 en Ophtalmologie).

Au total, la capacité était de 150 lits répartis en 64 lits de première intention, 96 lits de seconde intention.

L'état du service de Maladies Infectieuses ne pouvait pas isoler et héberger des patients infectés par le virus AH1N1 (avis d'un comité ministériel). Cependant l'équipe médicale d'Infectiologie a contribué avec celle de Pneumologie à la prise en charge des patients infectés et hospitalisés.

III. DESCRIPTION DE L'AFFLUX DES CONSULTANTS :

Le service des urgences de l'hôpital Farhat Hached était le service le plus concerné par cette pandémie. Les cas de grippe ont été constatés du début du mois de novembre 2009 jusqu'à la fin du mois de mars 2010, soit 5 mois. Le maximum de cas a été observé tout de même en 8 semaines. Les estimations des instances nationales et internationales ont indiqué que la grippe devait s'étaler sur une période de 8 à 12 semaines.

Durant cette période, de cinq mois, 3081 cas de grippe ont été vus aux urgences de Farhat Hached ce qui présentait 12% du nombre total des consultants. 42% étaient des hommes et 58% des femmes.

Le tableau suivant montre l'évolution du nombre de cas de grippe par semaine entre le 23/11/2009 et le 17/01/2010.

Tableau n° 6 : évolution du nombre de cas de grippe-

	Nombre total de consultants	Nombre de cas de grippe	pourcentage
S1	1336	364	27%
S2	2345	341	14%
S3	1855	602	32%
S4	1701	517	30%
S5	1459	305	20%
S6	1418	159	11%
S7	1315	129	9%
S8	1178	40	3%
TOTAL	10607	2357	22%

La figure numéro 4 montre les nombres de cas de grippe par rapport au nombre total des consultants au service des urgences de Farhat Hached.

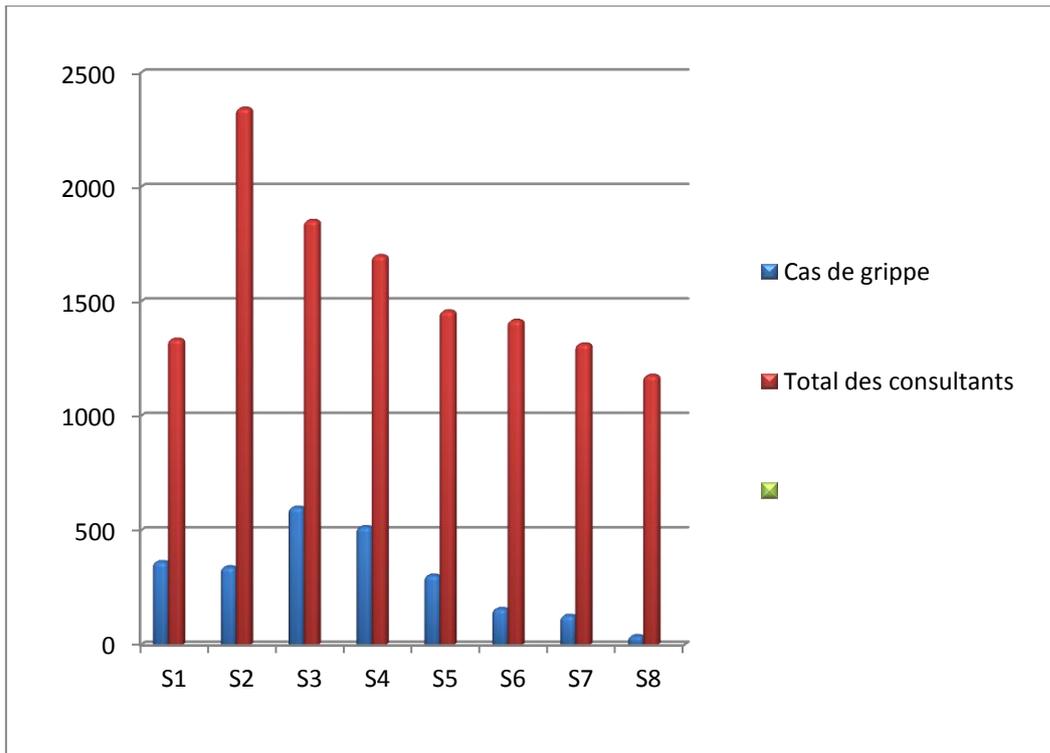


Figure n° 4 : Comparaison entre le nombre de consultants pour grippe et le nombre total de consultants-

La figure numéro 5 décrit l'évolution du nombre de cas de grippe pendant la même période.

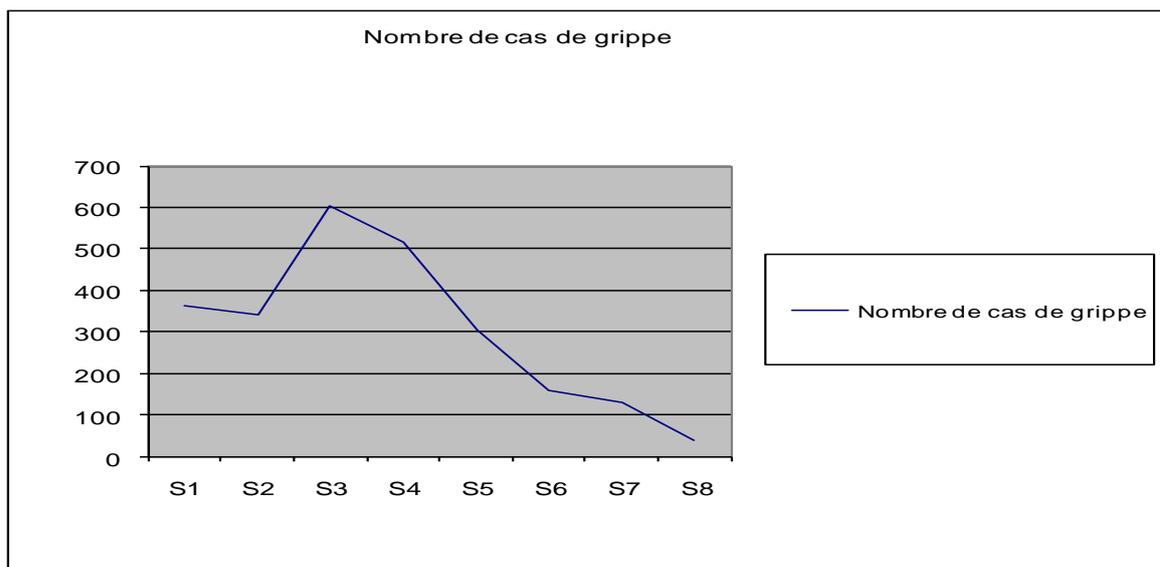


Figure n° 5 : Evolution de la pandémie de grippe AH1N1-

Le pic pandémique a été enregistré le 06/12/2009 avec 123 cas pour un total de 281 consultants le même jour, soit 43%.

Vers la fin du mois de janvier, l'activité pandémique semblait décroître. Cette baisse a été confirmée même après la reprise scolaire et maintenue durant le mois de février 2010 en dépit du refroidissement du climat. Toutefois, le plan blanc était encore appliqué afin de se préparer à une deuxième vague dont la possibilité n'était pas écartée.

IV. DESCRIPTION CLINIQUE ET DEVENIR DES CAS DE GRIPPE:

1-Symptomatologie :

11% des consultants pour grippe avaient des tares sous jacentes comme le diabète, l'asthme, la BPCO et l'insuffisance cardiaque. Ces pathologies aggravent la symptomatologie de la grippe et influencent la prise en charge.

Le tableau et la figure suivants résumant les principaux signes cliniques observés chez les cas de grippe ayant consulté le service des urgences de Farhat Hached :

Tableau n° 7 : Symptômes observés chez les cas de grippe-

Signes cliniques	Fièvre	Signes respiratoires	Signes généraux	Signes digestifs	Signes de gravité
pourcentage	97%	96,5%	87%	16%	2%

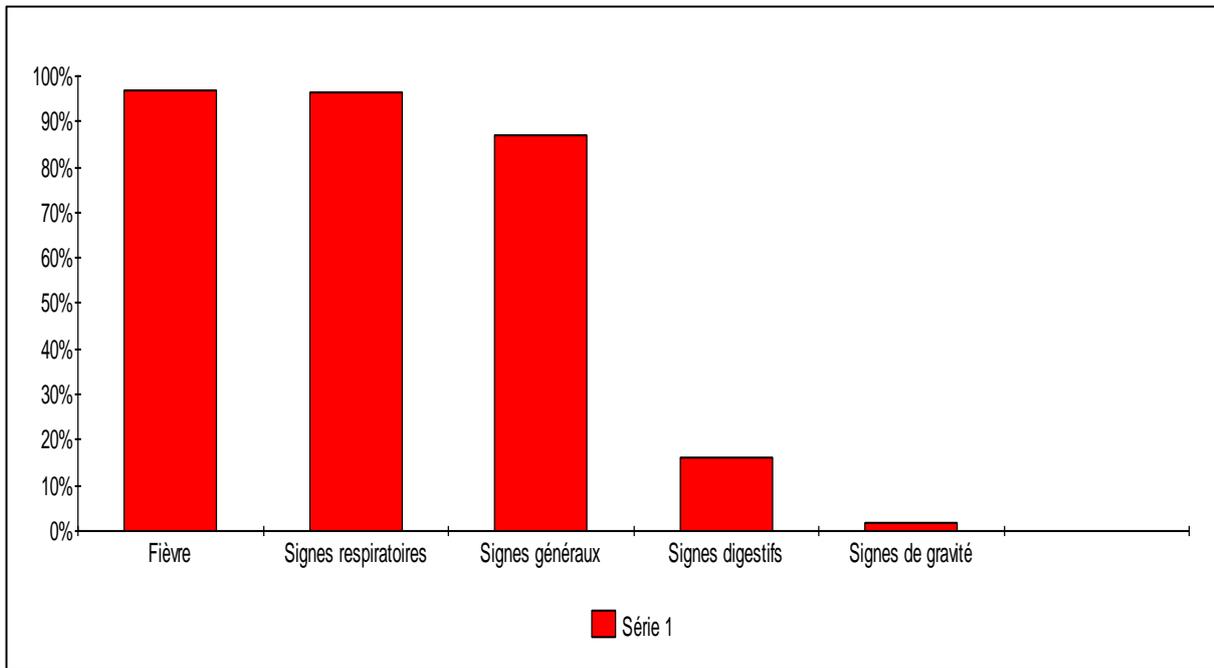


Figure n° 6 : Symptômes observés chez les consultants pour grippe-

2-Les examens complémentaires :

Les principaux examens complémentaires réalisés étaient la radiographie du thorax et la numération et formule sanguine(NFS). 9% des consultants ont fait des radiographies du thorax montrant essentiellement un syndrome alvéolo-interstitiel faisant évoquer une pneumopathie virale.

1% des cas suspects ont fait des bilans biologiques à la recherche d'une décompensation de leurs tares.

3-Les hospitalisations :

Jusqu'à la fin du mois de Janvier, 117 patients ont été hospitalisés dont 47 au service de maladies infectieuses, 50 au service de pneumologie, 18 au service de réanimation médicale et 2 au service de cardiologie. Les hospitalisations sont liées à des pathologies chroniques sous-jacentes comme l'asthme et les cardiopathies qui ont été décompensées par le syndrome grippal.

Six femmes enceintes ont été hospitalisées par le biais des urgences.

Le tableau et la figure suivants décrivent la répartition des hospitalisés aux mois de Décembre et de Janvier.

Tableau n° 8 : Répartition des hospitalisés pendant les mois de décembre et Janvier-

Services	Décembre	Janvier
Pneumologie	36	14
Réanimation médicale	14	4
Maladies infectieuses	41	6
Cardiologie	2	0

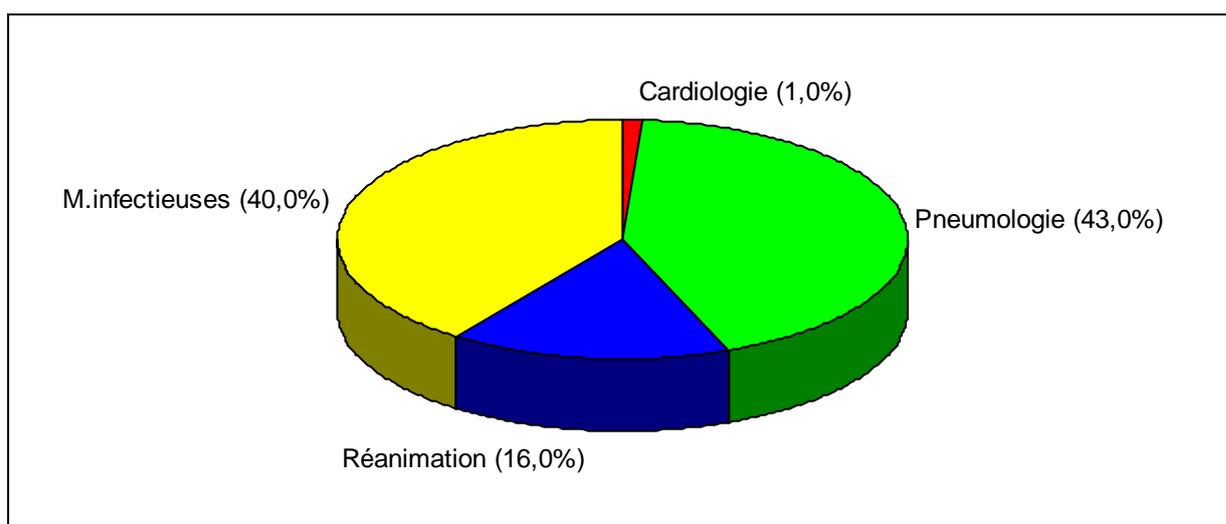


Figure n° 7 : Répartition des hospitalisés pendant les mois de décembre et janvier-

La comparaison du nombre d'hospitalisés entre les deux mois montre la décroissance de l'activité pandémique au mois de janvier.

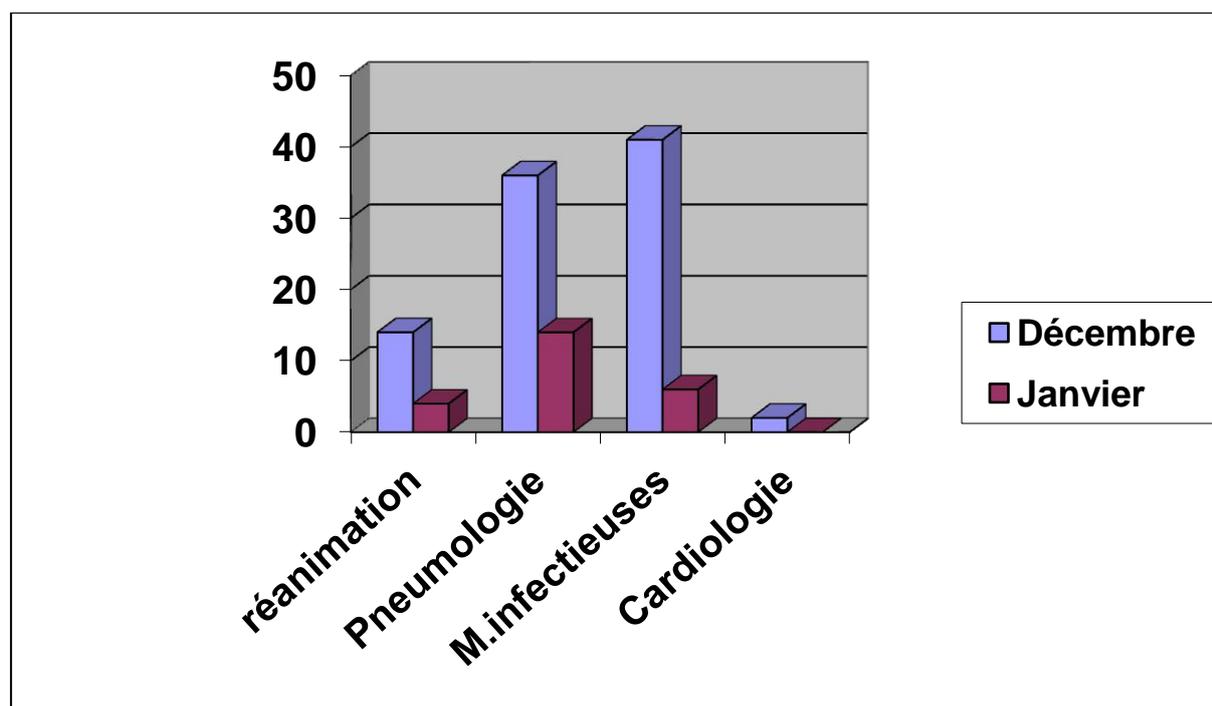


Figure n° 8 : Comparaison des hospitalisations entre décembre et janvier-

4-Le transfert intra-hospitalier :

Le transfert de patients vers les services concernés qui étaient le service de Pneumologie et de Médecine Infectieuse a posé un certain nombre de difficultés du fait d'une saturation chronique des capacités hospitalières.

Les transferts vers les autres services mentionnés dans le plan blanc de l'hôpital et qui pouvaient déprogrammer leurs activités usuelles se sont également heurtés aux mêmes difficultés, s'y ajoute l'incompétence du personnel soignant de ses services à prendre en charge les cas de grippe et la peur de la contamination.

Une fois la décision d'hospitalisation a été prise, il était fortement recommandé de transférer rapidement le patient afin d'éviter l'encombrement dans le service des Urgences.

Avant le transfert, chaque patient doit avoir une radiographie du thorax réalisée aux Urgences en respectant les précautions standards d'hygiène et

d'isolement respiratoires. Le patient sera transféré avec la souche de fiche spéciale « Fiche Grippe AH1N1 » et sa Radiographie du thorax.

Le patient devait être transféré au service d'hospitalisation en chaise roulante ou sur brancard en fonction de son état. C'est le médecin des Urgences qui indique les modalités du transport. Il devait être accompagné par un brancardier, ouvrier ou infirmier protégé.

Le circuit à parcourir par le patient et son accompagnant était précisé par le médecin des Urgences, en fonction du service d'hospitalisation.

5-Les décès :

Deux décès au service des urgences ont été attribués à la grippe AH1N1 dont un au SMUR. Il s'agissait d'une femme enceinte décédée avant d'atteindre le service dans un tableau de pneumopathie hypoxémiante. Mais, aucun prélèvement n'a été fait pour la confirmation de la souche AH1N1.

EN CONCLUSION :

La nature du risque pandémique a exigé une planification coordonnée à des échelles locales et même planétaires. Une fois que le degré d'activité de la maladie a amorcé une chute, le plan blanc peut être désactivé et l'activité du service des urgences retourne à la normale.

Le décompte du nombre de cas de la grippe porcine A H1N1 a été utile pour la compréhension et la gestion de la pandémie qui a nécessité beaucoup de prudence et de vigilance de la part des autorités sanitaires.

DISCUSSION

DISCUSSION

I-L'ACCIDENT DE TRAIN:

Les risques particuliers relatifs aux accidents ferroviaires sont les traumatismes, l'intoxication et les brûlures. [8] La mise en cause d'un transport de matières dangereuses accroît considérablement le risque. La situation des victimes peut varier de contusions mineures à des fractures, des traumatismes graves et le décès.

Les victimes de l'accident de train étudié dans ce travail qui ont été prises en charges dans les urgences du CHU Farhat Hached n'avaient pas de lésions osseuses et ne présentaient que des contusions et des plaies.

En comparant ces résultats à d'autres travaux, on a trouvé que selon une étude faite aux Etats Unis 32% des victimes des accidents de train présentent des urgences absolues. [9] Une autre étude faite par le SAMU de France a trouvé que les atteintes traumatiques concernent 59 % des victimes mais sont majoritairement peu graves et d'évolution simple. [10]

Les victimes étaient toutes jeunes. Ceci peut s'expliquer par l'heure de l'accident qui est 7 h du matin. Le bus transportait en majorité des étudiants et des élèves. Elles étaient toutes de sexe féminin.

Le service des urgences possède une unité de radiologie à l'intérieur et les victimes ayant une impotence fonctionnelle y sont transportées par les brancardiers du service sur chaise roulante ou sur chariot. Du fait du contexte violent de l'accident, tous les blessés ont fait des radiographies standards qui n'ont pas montré de fractures.

Le traitement des victimes de cet accident a été basé sur les soins locaux et la prescription d'antalgiques et d'anti-inflammatoires.

II-L'INTOXICATION PAR LA FUMÉE D'INCENDIE :

1-LA NATURE DU RISQUE:

Les victimes d'incendie peuvent être exposées à trois grandes familles d'agressions physiques: [11]

- Les agressions thermiques constituées par les brûlures.
- Les agressions traumatiques.
- Les agressions toxiques qui sont la conséquence de l'inhalation des fumées d'incendie.

Dans l'exemple étudié dans ce travail, le seul risque auquel les victimes ont été exposées est l'inhalation des gaz toxiques. La toxicité des fumées est très variable en fonction du type de combustible. En effet, les cyanures proviennent de la combustion de la laine, l'acroléine est produite par la combustion des hydrocarbures, l'acide acétique est issu de la combustion du bois ou du papier et les halogènes proviennent de la combustion des matières plastiques. [11]

Les suies sont responsables de véritables dépôts de particules dans les bronches. En plus de leur effet thermique direct, obstructif et irritant, elles sont susceptibles de capter les gaz toxiques.

Le monoxyde de carbone (CO) est constamment dégagé lors d'une combustion incomplète. Il est responsable de près de un tiers des décès. [12]

2- LES SIGNES CLINIQUES :

Les aspects cliniques sont très variés selon le terrain, la durée d'exposition et la concentration des gaz toxiques. Ils sont l'expression des phénomènes hypoxiques, toxiques et irritatifs tant locaux que systémiques.

Les signes neurologiques sont les manifestations les plus précoces. On a trouvé dans d'autres études que les céphalées sont le signe le plus fréquemment retrouvé. [13] Dans l'exemple étudié dans ce travail, toutes les victimes avaient des céphalées.

Les troubles psychiques observés chez toutes les victimes, dominés par l'agitation et l'angoisse sont également décrits dans la littérature. [12] [13] [14] Mais, il faut tenir compte, aussi, de la difficulté d'une évaluation correcte de l'état mental des victimes dans un lieu destiné à traiter des urgences, qui est toujours, par lui-même, agressif et perturbant.

Les troubles de la conscience sont dans la plupart des cas fluctuants et disparaissent après dégagement de la zone de l'incendie et administration d'oxygène. Le niveau de conscience doit donc être évalué, non à l'heure de l'hospitalisation mais lors de l'évacuation de l'incendie. [12] Il peut atteindre un coma profond qui est un signe de mauvais pronostic. Dans le cas étudié dans ce travail, une seule victime était obnubilée avec une évolution favorable. Les perturbations neurologiques peuvent, bien sûr, être le résultat d'une intoxication alcoolique ou médicamenteuse, mais toute altération neuropsychiatrique survenant chez des victimes d'incendie doit être considérée comme une encéphalopathie anoxique potentielle.

La complication immédiate la plus grave d'une inhalation de fumée ou d'un traumatisme thermique est l'asphyxie par obstruction. Un stridor, une voix rauque ou des difficultés phonatoires suggèrent fortement une lésion des voies aériennes supérieures, tandis que des sibilants évoquent plutôt une obstruction spastique des voies aériennes inférieures. Parmi les 14 victimes citées dans notre travail, 13 étaient stables sur le plan respiratoire. Une seule avait une dyspnée et des râles à l'auscultation.

L'examen soigneux de la face, du nez et de l'oropharynx est extrêmement important pour rechercher des brûlures autour de la bouche et des dépôts de suie sur les muqueuses oro-pharyngées.

Une seule patiente avait des dépôts de suie au niveau des narines. D'après la littérature [15], il n'y a aucune corrélation directe entre la quantité de dépôt de suie et les lésions pulmonaires, et inversement l'absence d'expectoration carbonée à l'examen initial chez le reste des victimes n'exclut pas l'inhalation de fumée.

De plus, certaines manifestations peuvent s'observer d'une manière différée tel que l'œdème pulmonaire qui est rapporté dans 15 à 30% des intoxications au CO. [12] Dans le cas étudié dans ce travail, les victimes n'ont pas présenté de complications ultérieures.

Les patientes étaient toutes stables sur le plan hémodynamique. Un état de choc initial doit faire rechercher une cause hémorragique post traumatique.

3- LES DONNEES PARA CLINIQUES :

Le diagnostic de l'intoxication aiguë par le CO et les gaz d'hydrocarbures s'appuie essentiellement sur les conditions de survenue. On a trouvé dans la littérature qu'il n'existe pas à l'heure actuelle des techniques de détermination courante de la présence de gaz d'hydrocarbures dans le sang. [12]

Dans le cas étudié dans ce travail, un dosage de la carboxyhémoglobine a été fait et le taux est revenu supérieur à 15% chez trois victimes ce qui est synonyme d'intoxication au CO. L'interprétation doit cependant tenir compte du terrain et surtout des délais de dosage par rapport aux délais de dégagement de la victime de l'enceinte toxique.

La demi-vie de l'HbCO est 4H en air ambiant et 90min en oxygène pur normobare. Chez les sujets sains, le taux d'HbCO peut varier de 2 à 10% et atteindre parfois 15% chez les fumeurs. [12]

Les premiers symptômes d'intoxication qui sont les céphalées, les nausées et les vertiges sont visibles pour des taux supérieurs à 20%.

Des taux de 40 à 50% se manifestent par des syncopes et une accélération du rythme respiratoire. Pour des taux de 50 à 60%, les victimes peuvent présenter des convulsions. Si le taux de carboxyhémoglobine dépasse 60%, un coma peut s'instaurer et l'évolution peut être mortelle en l'absence de traitement d'urgence. [15]

Le dosage de monoxyde de carbone et de cyanure peut être fait et a un intérêt diagnostique mais les prélèvements doivent être effectués dès le dégagement de la victime puisqu'ils ont une demi vie courte.

Des prélèvements de gazométrie artérielle ont été réalisés pour toutes les victimes pour rechercher une hypoxémie et sont revenus normaux. Cependant, la présence d'HbCO dans le sang invalide la détermination de la PaO₂ et de la saturation de l'hémoglobine en oxygène. Ces valeurs peuvent être fausses en raison de la similitude des spectres optiques de l'HbO₂ et de l'HbCO. [12]

Le dosage de la lactacidémie à la recherche d'une acidose lactique n'a pas été fait. Une lactatémie supérieure ou égale à 10 mmol/l devrait évoquer une intoxication cyanhydrique grave. [12]

Des élévations enzymatiques sont fréquemment rapportées dans la littérature [14] et sont suggestives d'atteinte hépatique ou pancréatique, sans expression clinique. Il s'agit essentiellement des conséquences de l'anoxie sur les viscères. Une élévation des CPK traduit une rhabdomyolyse due à la souffrance anoxique au niveau musculaire, menaçant ainsi des fonctions rénales.

Des bilans hépatiques et rénaux ont été réalisés pour les victimes mentionnées dans notre travail et sont revenus normaux.

Des radiographies du thorax ont été réalisées pour toutes les victimes à la recherche d'une pneumopathie ou d'un œdème pulmonaire et elles sont revenues normales. Aucune fibroscopie bronchique n'a été faite. Néanmoins, on a trouvé dans la littérature qu'elle est indiquée dans un intérêt diagnostique et thérapeutique. [16] Elle permet d'apprécier et de préciser l'étendue des lésions, d'effectuer un lavage bronchique et de réaliser des prélèvements bactériologiques car le risque infectieux est majoré chez les patients exposés aux pneumopathies d'inhalation.

4- DISCUSSION DE LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

Une oxygénothérapie à fort débit a été administrée rapidement aux victimes d'incendie. Cette oxygénothérapie est parfois difficile à mettre en œuvre lors de troubles aigus du comportement tels que l'agitation et l'angoisse.

On a trouvé dans la littérature [17] que l'oxygénothérapie hyperbare est le traitement de choix en cas d'exposition importante à l'oxyde de carbone, et a été proposée dans le traitement de l'intoxication au cyanure. Elle est indiquée de manière systémique aux femmes enceintes et chez les patients présentant des troubles neurologiques objectifs. Ces indications ne sont pas respectées en Tunisie faute de centres hyperbares.

La prise en charge des lésions non sévères des voies respiratoires basses relève d'une humidification efficace avec apport d'oxygène. Les bronchodilatateurs peuvent être utilisés si nécessaires. Les nébulisations de Salbutamol sont souvent efficaces. Si les médicaments nébulisés ne peuvent atteindre les voies aériennes inférieures, ils doivent être administrés par voie veineuse.

L'utilisation systématique de l'hydroxocobalamine pour le traitement des intoxications par le cyanure est relativement récente. Ses critères d'administration ne sont pas bien définis. Vu le manque de disponibilité d'exams en permettant la mesure, le traitement antidote de l'intoxication au cyanure liée aux fumées d'incendie reste instauré de façon empirique. Il est administré de préférence sur les lieux de l'incendie. Sa sûreté clinique est prouvée dans plusieurs études.

Un complément de conditionnement par scope a été instauré pour les victimes pour une meilleure surveillance des fonctions ventilatoire et cardiocirculatoire.

L'oxymétrie de pouls a été utile dans ce contexte. Une oxymétrie normale ne doit cependant pas être faussement rassurante dans la mesure où elle ne permet pas de différencier l'oxyhémoglobine de la carboxyhémoglobine.

La prise en charge psychologique des victimes a été d'une importance capitale. Une unité d'assistance psychologique a été mise en place pour soutenir les étudiantes choquées par le déclenchement du feu. Une salle a été aménagée à cet effet. La création d'une telle unité fait partie du plan des hôpitaux français quelque soit la nature du sinistre. Elle est destinée non seulement aux victimes mais aussi aux impliqués et aux familles.

III-L'INTOXICATION ALIMENTAIRE :

1. LES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:

Une toxi-infection alimentaire collective (TIAC) est définie par l'apparition, au même moment de troubles digestifs ou neurologiques survenant chez au moins deux personnes (enfants ou adultes) ayant consommé un repas en commun, à l'exception du botulisme qui est une TIAC même pour une seule personne. [18]

Il s'agit donc d'une maladie d'origine alimentaire et elle est à déclaration obligatoire.

L'intoxication alimentaire survenue dans le chantier de l'aéroport a été causée par la salmonella. Les signes de Salmonellose apparaissent dans un délai de 12 à 72 heures après l'infection. Ceci permet d'expliquer le fait que les victimes ayant consommé le repas contaminé le soir ne se sont présentées aux urgences que le lendemain à partir de 13h, ce qui correspond à une durée d'incubation d'environ 16h.

Les victimes ont continué à consulter aux urgences pendant 11 jours après la consommation de l'aliment contaminé. Ceci s'explique par le fait que la contagion causée par le portage intestinal puisse se poursuivre jusqu'à 4 semaines.

Afin de déterminer la conduite thérapeutique, des coprocultures ont été faites. Le germe isolé a été la Salmonella. En France, parmi les TIAC déclarées, ce sont les salmonelles qui sont le plus souvent identifiées (80 % des cas). [19] En effet, selon l'OMS, les TIAC sont dues pour plus de la moitié à Salmonella Enterica. [20]

1- LES SIGNES CLINIQUES :

Les symptômes les plus observés chez les personnes infectées par les Salmonella sont la diarrhée, les vomissements, la fièvre et les douleurs abdominales. [20]

Chez victimes qui ont été prises en charge à nos urgences, la diarrhée était présente dans 47% des cas, les douleurs abdominales dans 49% des cas et les vomissements chez 50% des consultants.

2. EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE:

On a trouvé dans la littérature que le traitement d'une salmonellose est essentiellement basé sur les ralentisseurs du transit intestinal et l'hydratation qui se fait par voie orale quand cela est possible et rarement par voie intraveineuse en milieu hospitalier. [21]

Dans notre cas, 63 victimes ont nécessité une réhydratation par des perfusions. 10% du nombre total ont été hospitalisées à cause de la décompensation de maladies chroniques tel que le diabète ou pour continuer la réhydratation par voie intra veineuse.

On a décidé suite à une réunion avec les spécialistes en maladies infectieuses de ne pas administrer de traitement antibiotique aux victimes. D'ailleurs, on a trouvé dans la littérature [22] que cette conduite permet d'éviter un risque de sélection bactérienne. Un traitement antibiotique ne doit pas être prescrit dans les gastro-entérites. Il ne modifie pas l'évolution clinique et peut au contraire contribuer à prolonger le portage de la souche. Il est indiqué seulement en cas de diarrhée glairo-sanglante avec fièvre élevée et risque de bactériémie ainsi que les salmonelloses extra-intestinales.

Les antibiotiques utilisés dans ces cas sont l'amoxicilline, le cotrimoxazole, les fluoroquinolones ou les Céphalosporines de 3^{ème} génération comme le ceftriaxone pour une durée de 5 jours.

D'après la littérature, l'évolution est favorable en 2 à 3 jours. [21] Mais, une salmonellose peut se compliquer de de septicémies et de localisations extradiigestives, en particulier vasculaires (aortites, endocardites sur valves antérieurement lésées) qui font la gravité de la maladie ou être responsable d'arthrites réactionnelles.

Ces complications se voient chez le sujet présentant un déficit immunitaire, chez le jeune enfant, chez la personne âgée, chez le drépanocytaire et les sujets portant une prothèse vasculaire ou articulaire.

IV- LA PANDEMIE DE GRIPPE AH1N1 :

Le nombre de patients ayant consulté les urgences de l'hôpital Farhat Hached pour un syndrome grippal a dépassé 3000. Le recueil des données à partir des fiches médicales a été difficile vu la taille de l'échantillon et qu'une grande partie de ces fiches n'a pas été remplie entièrement et convenablement. On a donc été obligé d'utiliser un biais de sélection qui est une fiche médicale bien remplie en réduisant ainsi la taille de l'échantillon à 300.

1- LES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

Selon le plan national français de prévention et de lutte pandémie grippale [23], « Une pandémie grippale est caractérisée par l'apparition d'un **nouveau virus grippal contre lequel l'immunité de la population est faible ou nulle.** Elle se traduit, sur l'ensemble du globe, par une forte augmentation dans l'espace et le temps des cas et de leur gravité. »

Le 24 avril 2009, l'OMS a lancé une alerte mondiale au sujet d'un nouveau virus grippal de souche A (H1N1) à potentiel pandémique. [24] Elle a déclaré l'état de pandémie mondiale le 11 juin 2009 [7]. Cependant, l'afflux massif des cas de grippe aux urgences n'a commencé qu'au début du mois de novembre. Ce délai entre l'alerte et le déclenchement du plan blanc de l'hôpital a laissé le temps aux responsables de planifier la prise en charge.

Les sujets présentant des symptômes de grippe ont continué à se présenter au service des urgences jusqu'à la fin du mois de mars 2010. La durée de l'épidémie selon les constatations faites au service est de 5 mois avec accentuation pendant une période de 10 semaines allant du 23 novembre au 17 janvier 2010. Ceci correspond aux estimations de L'OMS [25] qui a prévu une durée de 8 à 12 semaines. Sur le plan national, la situation pandémique s'est étalée sur 16 semaines débutant le 26 octobre 2009 et se terminant le 14 février 2010.

En comparant la durée de l'épidémie à autres études, on a remarqué que le nombre de semaines est proche de celui enregistré à l'île de la Réunion et qui est de 9 semaines. [26] Mais il ne s'agit pas de la même période puisque la grippe s'est propagée dans cette île entre la 3^{ème} semaine de juillet et la première semaine de septembre 2009, en même temps que la grippe saisonnière. Cette différence est due à l'inversion des saisons dans l'hémisphère sud.

12% des consultants aux urgences avaient un syndrome grippal pendant la période de la pandémie. Ce chiffre est supérieur aux taux enregistrés aux urgences de pédiatrie au CHU Farhat Hached et aux urgences de Sahloul qui est de 4,3%. [27] Cette différence peut s'expliquer par la présence d'un service de Pneumologie au sein de l'hôpital Farhat Hached.

Selon le bulletin de l'INS (Institut National de Statistiques), le virus a touché 6% de la population tunisienne jusqu'à la fin de 2009. Le taux d'attaque du virus est de 25%. [27]

42% des consultants étaient des hommes et 58% femmes. Selon le recensement de la population fait en 2009, 50,1% des tunisiens sont du genre masculin. [28]

Le pic de l'activité pandémique a été enregistré aux urgences du 14 au 23 décembre, ce qui correspond à la 51^{ème} semaine de l'année. Le nombre de cas de grippe par rapport au nombre total de consultants a été 32%.

Au CHU de Sahloul, le pic de consultants pour syndrome grippal a atteint son maximum lors de la 51^{ème} semaine de l'année 2009 avec un taux de 17,25%. [27] Selon le bulletin de l'OMNE (Observatoire des Maladies Nouvelles et Emergentes), [27] le point culminant de l'épidémie a été atteint en Tunisie pendant la 50^{ème} semaine (du 7 au 13 décembre) soit dans la 7^{ème} semaine d'évolution de l'épidémie.

Une accalmie a été constatée vers la fin du mois de janvier. La chute du nombre de consultants pour grippe peut s'expliquer par les vacances ce qui diminue la propagation du virus au sein des établissements scolaires. Le dernier cas confirmé de grippe A/H1N1, a été dépisté en Tunisie, le 14 février 2010. [27]

En France, la fin de la pandémie a été déclarée le 1^{er} février. [29] Cependant, selon l'OMS, la fin de la pandémie mondiale n'a pu être annoncée qu'en juillet 2010. [29]

2- LES SIGNES CLINIQUES :

Les symptômes décrivant un cas probable dans cette étude et qui sont tirés du plan blanc de l'hôpital Farhat Hached sont des signes généraux et respiratoires pouvant être associés à des signes digestifs: diarrhées, vomissements en l'absence d'un diagnostic alternatif pouvant expliquer les symptômes.

Les kits de diagnostic rapide n'étaient pas disponibles aux urgences et n'ont donc pas été utilisés.

Ceci ne correspond pas à la définition des cas possible et probable proposées par l'INVS français. [30]

En effet, un cas possible de grippe A H1N1 était défini comme une personne ayant une maladie respiratoire aiguë caractérisée par un état fébrile ou des myalgies et au moins un symptôme respiratoire (toux ou dyspnée) dans un contexte d'épidémie de grippe A.

Un cas probable était défini comme une personne ayant une réaction positive au kit de test de diagnostic rapide du virus H1N1, ou comme un cas possible avec un contact étroit avec un cas confirmé ou probable.

Par rapport à la définition des cas de grippe, la fièvre était nécessaire pour le diagnostic. Mais, la mesure de la température effectuée chez les cas probables a révélé que 3% des sujets n'étaient pas fébriles. Ceci peut s'expliquer par la prise d'anti pyrétiques par automédication, surtout que les patients rapportent tous une fièvre non chiffrée constatée à domicile.

Une étude de la symptomatologie des cas de grippe à Futuna, [31] une île du pacifique, a constaté que 50% n'avaient pas de fièvre. À l'avenir, il pourrait être nécessaire de changer la définition des cas de grippe A pour pouvoir détecter plus facilement une épidémie et ne pas sous-évaluer le nombre de cas.

Un taux de 96,5% des cas de grippe avaient des signes respiratoires qui sont la toux et la dyspnée. Pour le reste, ils ne sont pas considérés comme cas possibles selon les recommandations de l'INVS français qui définit la grippe comme étant une maladie respiratoire aiguë et qui exige donc la présence de ces signes pour retenir le diagnostic. L'absence de toux lors de la consultation peut s'expliquer par la prise d'un antitussif prescrit dans une consultation antérieure ou par automédication.

Des formes atypiques ont été rapportées caractérisée par des symptômes digestifs (nausées, vomissement et/ou diarrhées) 38% des cas aux Etats-Unis. [32] Ces signes ont été constatés chez 16% des consultants à nos urgences.

Selon la même source, les formes sévères ne représentent qu'une faible partie de la population atteinte et le recours à l'hospitalisation a été nécessaire chez environ 2 à 5% des cas confirmés aux Etats-Unis et au Canada, et 6% au Mexique. Parmi les patients reçus dans notre service, 2% seulement avaient des signes de gravité. 64% des cas confirmés aux Etats-Unis avaient un état pathologique sous-jacent. Ce chiffre est supérieur à celui qui a été enregistré dans notre service et qui est 11%.

Seulement 9% des patients ont fait des radiographies du thorax. Cet examen complémentaire est inutile pour les cas de grippe, sauf quand une surinfection bactérienne est suspectée ou s'il y a des signes de gravité.

3-EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE:

Le plan national tunisien de riposte à la grippe AH1N1 [33] recommande qu'en l'absence de facteurs de risque et de signes de gravité, un traitement symptomatique doit être prescrit sans traitement antiviral systématique et le patient reste à domicile.

En France, au début de l'épidémie (25 avril – 22 juin 2009), tous les cas possibles devaient être hospitalisés via le Samu dans un établissement de référence, et les prélèvements naso-pharyngés étaient systématiquement réalisés. [34] Du 22 juin au 22 juillet, les patients ont été dirigés par le Samu vers des consultations hospitalières spécifiques des cas de grippe, l'hospitalisation étant réservée aux cas sévères. Dans la période qui suit, la prise en charge des cas de grippe a été assurée par les médecins libéraux.

Le traitement anti viral de la grippe AH1N1 se base sur la molécule d'Oseltamivir qui inhibe la neuraminidase des virus A et B de la grippe. Cette enzyme permet la libération des virus et donc leur prolifération. Le Tamiflu, qui correspond à la forme commercialisée de cette molécule, réduit la durée de l'infection grippale et diminue les complications respiratoires.

La prescription d'un traitement anti viral n'a été faite que pour les patients ayant des signes de gravité. Cette attitude qui est conforme au plan national tunisien [33] et aux recommandations de l'OMS [35] est différente de celle du ministère de la santé français qui a indiqué à partir du 10 décembre 2009 [36] que le traitement anti viral doit être prescrit systématiquement.

V- DESCRIPTION THEORIQUE DU PLAN BLANC :

1-DEFINITION:

La chaîne de secours en situation d'exception diffère de celle de la médecine hospitalière ou pré hospitalière quotidienne. [37] Si les soins et les secours ont toujours existé, leur rationalisation est récente. Ce sont les nombreux problèmes rencontrés dans le passé et les retours d'expériences ont permis l'évolution vers la situation actuelle. [38]

En effet, les situations de crises sanitaires exceptionnelles rencontrées ces dernières années ont mis en évidence la nécessité de s'appuyer sur

un dispositif structuré de gestion de crise au sein des établissements de santé.

Les plans blancs hospitaliers correspondant à ce dispositif, permettant ainsi de mobiliser l'ensemble des moyens matériels et humains des structures de soins dans des délais réduits pour faire face à un afflux de victimes dans le cadre d'évènements de grande ampleur, prévus ou imprévus, de durée parfois prolongée, ayant comme résultat un hôpital sous tension.

La fondation internationale de traumatologie [39] classifie les catastrophes selon sept facteurs :

Le facteur d'intensité: catastrophe simple (infrastructure intacte) ou catastrophe complexe (infrastructure disloquée).

Le facteur déclenchant: catastrophes naturelles, socio-économiques, conflictuelles ou mixtes regroupant plusieurs types de catastrophes à la fois.

Le nombre de victimes: modéré ou à effet limité (entre 25 et 100), moyen (de 99 à 1000) et majeur (supérieur à 10000).

La durée de l'agression: courte (inférieure à 1 heure), moyenne (inférieure à 24heures) et large (supérieure à 24 heures).

La configuration géographique (étendue, zone urbaine ou rurale, facilité d'accès, etc.).

La durée des opérations de sauvetage (inférieure ou supérieure à 24 heures).

La nature de la pathologie : chirurgicale (séisme, incendie,...) ou médicale (épidémies, intoxication,...).

2-LE CADRE LEGISLATIF :

Le plan blanc est conçu en France au milieu des années 80 et révisé au rythme de l'expérience acquise. L'accueil hospitalier d'un afflux massif de victimes est pris en compte par une circulaire ministérielle [40] rédigée après l'explosion de l'AZF en 2001 à Toulouse. Le guide d'aide à l'élaboration des plans blancs des établissements de santé qui a été publié en 2004 [41] l'a rendu obligatoire. Selon l'article 20 «chaque établissement de santé est doté d'un dispositif de crise dénommé plan blanc d'établissement (...) en cas d'afflux de patients ou de victimes ou pour faire face à une situation sanitaire exceptionnelle.».

En 2010, seulement 17% des hôpitaux français n'ont pas encore de plan blanc. [42]

En Tunisie, le concept du plan blanc a été adopté suite au « Guide hospitalier pour l'organisation des secours médicaux en cas d'afflux de victimes» publié par le Ministère de la santé publique dans la circulaire N° 50/2002 du 6 juin 2002. [43] Cette circulaire incite tous les établissements hospitaliers d'avoir un plan qui leur permet en cas de catastrophe d'organiser leurs ressources et leurs moyens. Mais, du point de vue juridique, elle n'a qu'une valeur indicative. Seuls les hôpitaux qui le souhaitent se dotaient d'un plan blanc, dans la mesure où il n'existait pas encore de texte législatif ou réglementaire le leur imposant.

Aujourd'hui, les établissements de santé tunisiens ont une obligation légale de constituer un plan blanc qui regroupe désormais les dispositions prises dans chaque établissement d'hospitalisation public et privé.

3-L'ORGANISATION DES SOINS :

L'organisation des soins en cas de catastrophe commence par le ramassage des victimes sur le lieu du sinistre jusqu'à leur prise en charge définitive dans une structure hospitalière. Elle repose actuellement, d'une part sur le plan relatif à l'afflux de victimes à l'hôpital, d'autre part sur le plan rouge.

a. Le poste médical avancé:

Le Poste Médical Avancé (PMA) est un maillon essentiel dans l'organisation des soins en cas de catastrophe. Il est mis en place à proximité de la zone sinistrée, près des voies de communication et à l'abri d'éventuelle extension du sinistre.

Il assure l'accueil et l'abri des victimes, le triage, le conditionnement par la transformation du degré d'urgence permettant ainsi d'allonger le délai d'action, et enfin l'organisation des évacuations en fonction des priorités et des disponibilités hospitalières.

b. L'hôpital d'accueil:

b-1- Les données primordiales:

Les données suivantes doivent être disponibles avant la survenue d'une éventuelle catastrophe :

- La liste des personnels hospitaliers avec leurs coordonnées précises.
- Le tableau de garde du personnel médical composé des heures d'arrivées de chaque intervenant.
- La capacité maximale d'accueil des établissements selon le type d'urgence.
- La liste des matériels mobilisables et leur localisation (matériel fonctionnel et en réserve).

b.2. Le déclenchement et la levée du plan blanc:

La décision de déclenchement ou de levée du plan blanc revient au chef du service des urgences et au directeur du CHU. Elle est prise suite à une alerte du responsable médical du SAMU, en suivant un plan national ou lorsque le service des urgences note un nombre important de victimes affluant dans l'établissement.

b.3. Mise en place d'une cellule de crise :

Suite à une catastrophe, une cellule de crise est créée afin d'organiser la coordination des services techniques et médicaux et de mettre en œuvre les différents moyens répondant aux besoins qu'elle aura évalués. Il s'agit d'un véritable organe de commandement et toutes les informations convergent en son sein.

La cellule de crise a comme missions d'anticiper les besoins et de recevoir les demandes des services de soins, techniques et administratifs. Elle répartit le personnel et le matériel en fonction des besoins et régule l'orientation des patients au sein de l'hôpital d'accueil.

Elle doit recenser en temps réel la capacité disponible à savoir le personnel présent, les lits d'hospitalisation, les moyens « hôteliers » pour les patients (blanchisserie, restauration, etc.). Elle doit également identifier les patients admis aux urgences mais ne faisant pas partie de la catastrophe et les prendre en considération.

b.4. La communication des informations:

Une cellule de communication doit être créée afin d'assurer la communication entre les différents services et structures hospitalières, avec les familles des victimes et les autorités. Elle permet ainsi d'éviter les rumeurs et la désinformation.

Outre les moyens du standard qui sont renforcés en cas de crise, comme les lignes téléphoniques isolées et réservées à la seule et exclusive utilisation du plan blanc, il faut penser à utiliser les moyens de communications numérisés actuels tels que l'internet et les GSM.

b.5. -L'organisation des ressources humaines et matérielles:

Le rappel du personnel se fait par téléphone en se basant sur la liste de coordonnées que l'hôpital devrait posséder.

L'hôpital doit pouvoir aussi recenser le matériel fonctionnel et en réserve et définir un plan d'aménagement de ses locaux pour assurer une meilleure circulation des flux humains et matériels.

b.6. L'accueil et le triage des victimes:

L'hôpital doit prévoir un lieu d'accueil des victimes distinct de celui affecté aux urgences courantes, aux familles et aux Média et suffisamment vaste pour assurer le tri et la répartition des victimes.

L'objectif est d'éviter toute paralysie dans le fonctionnement habituel de l'établissement, qui doit être préservé pour son activité courante.

Schématiquement, l'établissement peut avoir à faire face à deux afflux successifs: [40]

- Le premier afflux, quasi immédiat, concerne l'arrivée spontanée et par leurs propres moyens de personnes en situation d'urgence (personnes impliquées et victimes debout).

Il peut être difficile de distinguer les urgences réelles des urgences ressenties et de cerner la nature du risque dont ces personnes peuvent être porteuses.

- Le second afflux, régulé, concerne les personnes les plus gravement atteintes qui ont reçu les premiers soins sur place et ont été conditionnées. Ce sont principalement les «victimes couchées». L'établissement dispose de plus de temps pour redéployer ses moyens.

Dès leur arrivée à l'hôpital, les victimes sont triées une deuxième fois par un médecin. Ce triage secondaire a pour but de réévaluer la gravité constatée sur le terrain. Leur état et par conséquent le degré d'urgence peut avoir évolué pendant la phase d'évacuation sanitaire ou même au sein de l'hôpital d'accueil.

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.

On distingue : [44]

- Les **urgences absolues** : le pronostic vital des victimes est mis en jeu dans l'immédiat ou au bout de 6 heures.
- Les **urgences relatives** regroupent les victimes de deuxième et troisième degré nécessitant respectivement une prise en charge dans un délai de 18 heures et de 36 heures.
- Les **urgences dépassées**, ce sont les victimes dont l'espoir de survie est extrêmement faible.
- Les **impliqués**, ce sont les victimes qui ne présentent aucune lésion organique mais qui présentent des signes de choc psycho-affectif.

Cependant, à tout moment, des victimes pourront arriver à l'hôpital sans être passées par les étapes de tri et de régulation au niveau du PMA.

La réflexion doit aussi porter sur des procédures indispensables, telles que le recueil des papiers d'identité, de l'argent, des objets de valeurs, leur dépôt et leur récupération.

b-5- Le devenir des victimes:

Le conditionnement secondaire étant assuré, les victimes seront soit mises sortantes du service des urgences soit être affectées aux divers services hospitaliers en fonction de leur état et de la disponibilité des lits.

Si la capacité du service concerné est dépassée, les victimes sont orientées vers d'autres services moins encombrés.

Le nombre de lits disponibles avec leur localisation est donné par la régulation en temps réel grâce au logiciel de gestion administrative.

Les responsables de service devront préciser :

- Le nombre de lits disponibles
- Le nombre de lits mobilisables (patients sortants ou mutés, annulation d'hospitalisation) et le délai de mobilisation.

b.6. La circulation dans l'hôpital:

La circulation dans l'hôpital aussi bien des victimes, des ambulances, du personnel, que des familles et des médias est assurée par des trajets les plus simples possibles. Une entrée et une sortie distinctes sont balisées avec un sens unidirectionnel qui leur est attribué.

VI. EVALUATION DE LA GESTION DES CATASROPHES AU SERVICE DES URGENCES DE L'HOPITAL FARHAT HACHED:

Le service des urgences constitue un point névralgique de tout hôpital. Lors des crises sanitaires auxquelles il a fait face, le nombre de passages dans le service s'est brutalement accru avec toutes les conséquences naturellement prévisibles: augmentation des délais d'attente, pénurie de brancards, manque de matériels, fatigue des équipes soignantes, absence de lits d'hospitalisation et pressions des autorités sanitaires.

Le service des urgences du CHU Farhat Hached a su assurer en plus de ses missions traditionnelles la gestion d'un afflux massif de victimes bien qu'il n'ait pas de plan préétabli à appliquer pour toutes ces situations. Les insuffisances apparues sur le terrain doivent donc servir d'enseignement ultérieur.

Comme l'a indiqué le ministre de santé français dans un discours fait le 20 juin 2005, « on doit mettre en place une graduation du plan blanc, permettant de l'adapter à toute situation de crise, et ne pas le limiter à un déclenchement binaire. » [45] Le plan de gestion d'une crise dépend de sa nature et de sa durée.

On a donc choisi dans ce travail d'étudier la prise en charge de chaque catastrophe séparément.

La comparaison avec des événements analogues survenus dans des pays où le niveau des soins et des ressources médicales est similaire reste difficile vu que le concept du plan blanc n'est pas adopté par plusieurs pays.

1-GESTION D'UNE CATASTROPHE CHIRURGICALE :

a. L'accident de train :

La prise en charge d'un accident de la voie publique occasionnant un nombre élevé de victimes nécessite l'élaboration d'un plan d'urgence pour être en mesure d'accueillir les sinistrés.

En France, en cas d'accident ferroviaire, les secours mettent en place un plan spécifique appelé plan Accifer réglé par des circulaires ministérielles. Ce dispositif permet la coordination entre le SAMU et la société nationale des chemins de fer afin de secourir les victimes le plus rapidement possible et continuer à gérer le trafic ferroviaire.

Dans ce genre de situations, le plan blanc est fréquemment déclenché avec le plan rouge afin de faire face à l'afflux de victimes évacuées de l'avant par le dispositif plan rouge.

L'organisation médicale du «plan rouge» comporte trois phases : [46]

- Le ramassage qui comprend le relevage et le transport des victimes jusqu'au PMA.
- Le passage au PMA qui correspond à une catégorisation des victimes et à leur mise en condition de transport.
- L'acheminement des urgences absolues vers une structure hospitalière après régulation par le SAMU.

Dans le cas qu'on a étudié, la catégorisation des victimes et les soins adaptés auraient pu se faire sans les déplacer toutes au service des urgences. Cependant, un PMA n'a pas été créé. Le transport des victimes a été assuré par le SAMU dont la capacité est limitée ainsi que la Protection Civile. Le fait que les secours pré-hospitaliers soient rapidement submergés a eu pour conséquence l'arrivée d'un nombre important de victimes par les voitures de particuliers. Cet afflux non régulé constitue un facteur important de désorganisation au niveau du service des urgences.

On a trouvé dans la littérature [47] qu'il existe essentiellement deux systèmes de soins pré-hospitaliers avec un retentissement différent sur le plan de prise en charge au service des urgences.

Le système français, par rapport à celui qui est en vigueur aux Etats Unis, a l'avantage de permettre la présence de médecins et d'anesthésistes directement sur le terrain ce qui autorise un triage médical et l'emploi de médicaments et drogues d'urgence. Cette présence médicale permet une réanimation préhospitalière et le retard d'évacuation aux dépens d'une meilleure mise en condition de transfert.

Le système américain de secours et soins préhospitaliers considère que le maximum d'efficacité est obtenu lorsque les malades ou blessés sont amenés le plus vite possible au département des urgences hospitalières.

Cette éventualité ne correspondrait qu'à déplacer la catastrophe des lieux où elle est survenue vers les urgences de l'hôpital.

Dans le cas qu'on a étudié, l'accident a eu lieu peu avant l'heure de changement de l'équipe de garde. Étant donné que le nombre des victimes n'était pas connu, le chef du service des urgences a appelé les médecins qui allaient prendre la relève le matin pour rejoindre leurs postes rapidement. Le rappel du personnel s'est fait par téléphone en se basant sur la liste de numéros présente chez la secrétaire. Mais, on ne pouvait pas être sûr que le nombre soit suffisant pour assurer la prise en charge des blessés. Seul le personnel paramédical qui se trouve aux urgences a participé à l'application du plan blanc.

On a trouvé dans la littérature [48] que le nombre de personnel nécessaire lors d'une catastrophe peut être déterminé selon 3 périodes:

- 1h30: l'équipe sur place peut assumer seule la situation.
- L'heure suivante: renfort d'astreinte.
- Les 3 heures suivantes: tout l'hôpital est mobilisé.
- Les 48 heures suivantes: renfort par le personnel d'autres hôpitaux.

Mais cette répartition ne tient pas en considération le temps d'attente aux urgences qui est allongé pour les consultants ordinaires et peut être de même pour les victimes dont l'état est stable.

Avant l'arrivée des blessés, on a préparé les chariots et les chaises roulantes disponibles au service pour assurer leur déplacement.

Les cas graves devaient être transférés à la salle de déchoquage qui est le seul espace dédié à la réanimation aux urgences. Le service d'anesthésie et de réanimation est un service individualisé et il ne prend pas en charge les pathologies chirurgicales qui doivent être transférées, si besoin, aux services de réanimation chirurgicale ou de neurochirurgie à l'hôpital de Sahloul.

On a trouvé dans la littérature [40] que l'entrée des victimes d'une catastrophe doit être différente de celle des patients ordinaires au niveau des urgences. Mais ce point n'est pas appliqué par tous les établissements sanitaires puisqu'une fiche reflexe du plan blanc de l'hôpital d'Antony [48] indique que si le nombre de victimes est inférieur à 20, ce qui correspond à notre cas, elles peuvent être reçues par l'entrée principale des urgences.

L'aide psychologique qui était nécessaire pour les blessées reçues dans un état d'anxiété et d'angoisse constitue l'une des lacunes constatées dans la prise en charge. Cependant, elle n'a pas été prise en considération car elle est inadaptée à notre culture et à nos habitudes sociales. Cependant, le plan blanc français prévoit un espace où un psychologue est engagé pour le soutien des victimes, des impliqués et même de leurs parents. On a trouvé dans la littérature [49] que les troubles psychologiques des personnes impliquées dans une catastrophe sont connus depuis longtemps. Récemment cependant, la nécessité d'une prise en charge très précoce s'est imposée. Une cellule médico-psychologique d'urgence a donc été créée en France depuis 1995. Déclenchée par le médecin régulateur du SAMU, comportant des psychiatres et des psychologues, elle a pour objet une information précoce, sur les lieux mêmes de l'événement catastrophique à effets limités, des personnes impliquées. Elle tente de dépister les personnes victimes de

troubles psychologiques précoces et doit proposer et permettre un suivi psychologique adapté.

Les sauveteurs ne sont pas protégés de ce stress post-traumatique. Sa prévention repose sur un débriefing technique et psychologique dès la fin de l'alerte, qui permet à chacun d'exprimer ses sentiments sur l'événement et les actions menées. Les jours suivants, d'autres entretiens dirigés par un psychiatre doivent être organisés afin d'évacuer le trop-plein de tensions et d'émotions. Ceci permet de mettre un point final à l'expérience.

b. L'incendie :

Comme l'indique le livre « Memo intoxications aiguës » de Mark Weber et Christophe Rothman [50], les trois services hospitaliers impliqués en première ligne dans la prise en charge d'une intoxication collective par des gaz asphyxiants sont la pharmacie, le laboratoire et le service des urgences.

La prise en charge préhospitalière a pour rôle de limiter l'encombrement au niveau du service des urgences.

Ses objectifs initiaux comportent l'extraction des victimes du lieu du sinistre pour diminuer les effets d'apparition rapide de l'exposition à l'atmosphère toxique de l'incendie et l'évaluation très précoce de leur état clinique.

Le transport des victimes doit se faire selon plan spécifique conçu pour ce genre de situations et non pas d'une manière aléatoire. Selon le plan rouge français de secours pour nombreuses victimes intoxiquées*, une chaîne médicale de secours doit être établie, dirigée par les médecins du SAMU. Les personnes intoxiquées par la fumée doivent être transférées à l'hôpital chacune avec sa fiche médicale où sont notés les soins reçus par les secouristes.

On a trouvé dans la littérature [49] que cet enchaînement des secours est destiné à protéger les structures hospitalières en leur donnant le temps de se préparer à l'accueil des victimes selon des modalités propres à chaque

établissement telles qu'elles sont prévues par les plans internes. Ce délai évite ainsi à l'hôpital de se trouver brutalement confronté à une situation inattendue.

Pour le cas étudié dans ce travail, les 14 victimes n'ont pas reçu de soins sur le lieu de la catastrophe et elles ont été transférées immédiatement au service des urgences. Ceci peut s'expliquer par leur état clinique stable et rassurant en apparence. Elles ont été accueillies au niveau de l'entrée principale des urgences.

Le service des urgences ne possède pas de plan blanc pour faire face à une intoxication collective par les gaz asphyxiants. Le problème principal qui s'est posé n'était pas la prise en charge thérapeutique, puisque ce genre d'évènements n'est pas rare à titre individuel, mais la gestion des ressources matérielles disponibles.

Les victimes nécessitaient au moins 12 heures de surveillance alors que la capacité de l'unité de réanimation et de surveillance était limitée à 8 lits qu'on ne peut pas libérer facilement lorsqu'ils sont occupés. On a donc eu recours à des chariots. Or, on a trouvé dans la littérature [51] qu'une unité d'hospitalisation de 20 lits appelée unité plan blanc peut être créée. L'ouverture de cette unité se fait par la cellule de crise et elle a comme principal objectif de désengorger le service des urgences et d'augmenter la capacité d'hospitalisation du centre hospitalier dans des conditions d'hébergement et sécurité normales.

2- GESTION D'UNE CATASTROPHE MEDICALE :

a. L'intoxication alimentaire collective :

Le point commun entre la prise en charge des victimes de la TIAC, celles de l'accident de train et de l'incendie est que le plan blanc doit s'articuler avec un plan rouge, sans lequel il perd son efficacité et se trouve confronté à des activités n'entrant pas dans son cadre.

Il est vrai que le service des urgences n'est pas doté d'un plan blanc pour faire face à ces catastrophes, mais l'élaboration de ce plan ne dépend pas seulement du service tant qu'on ne peut pas garantir le bon fonctionnement des autres éléments de la chaîne de secours.

Lors de l'intoxication alimentaire survenue à l'aéroport, un PMA (Poste Médical Avancé) a été créé au début par le SAMU pour prendre en charge les victimes sur le lieu de l'incident. Mais, il a été submergé au bout de quelques heures devant le nombre élevé de patients qui a été inattendu. Devant l'incapacité d'assumer la prise en charge sur le lieu de la catastrophe, l'activité du PMA s'est arrêtée et les victimes ont été transportées vers différents hôpitaux de la région

On a trouvé dans la littérature [52] que le PMA doit rester fonctionnel avec une équipe médicale et du matériel jusqu'à la levée officielle du plan rouge.

Le transport des victimes s'est fait d'une façon non médicalisée pour la plupart d'entre-elles. Cette attitude peut être justifiée par la littérature [53] pour les catastrophes à effets limités qui se caractérisaient par un faible pourcentage d'urgences absolues. Ces constatations faites sur des catastrophes similaires survenues dans la région de Paris ont amenés à proposer une nouvelle organisation des secours médicaux selon laquelle les victimes seraient regroupées en un point de concentration des vecteurs d'évacuations médicalisés ou non.

Un autre problème s'est posé car le transport des victimes s'est fait d'une façon anarchique sans coordination entre les différentes structures sanitaires régionales. Les urgences périphériques se sont avérées inaptes à gérer la situation par manque de moyens disponibles. Une partie des victimes qu'elles ont reçues ont été réadressées aux hôpitaux universitaires.

L'alerte a été reçue peu après le changement des équipes. Les médecins se trouvant au service ont été gardés en astreinte et le personnel paramédical a été rappelé à rejoindre le service. On a trouvé dans la littérature que le rappel

du personnel se fait par un message unique envoyé par téléphone et dont le texte est court mieux que par des appels téléphoniques.

Dans ce cas, des mesures spécifiques auraient dû être prises et sont mentionnées dans la littérature [54] [55] telles qu'un dispositif d'accueil des enfants du personnel en cas d'impossibilité pour ceux-ci de trouver une solution alternative, la mise à disposition de repas pour le personnel maintenu ou rappelé, des salles de repos ainsi que des lignes téléphoniques spécifiques pour rester en contact avec leurs familles.

Les victimes ont été reçues au service des urgences par la même entrée que les consultants ordinaires, ce qui pourrait être source de confusion. On a trouvé dans la littérature [56] que l'accueil et le tri des victimes devrait se faire dans un autre lieu prédéterminé par le plan blanc de l'hôpital. Ceci a été appliqué aux urgences de l'hôpital Sahloul lors du même évènement, en utilisant le local de la consultation de médecine physique qui est fermée l'après-midi. D'autres auteurs soutiennent la transformation du hall d'entrée en salle de tri. [57]

La plupart des victimes étaient de nationalité turque, ce qui rend l'interrogatoire et la recherche des signes subjectifs très difficile. Aucune mesure n'a été prise pour résoudre ce problème. Or, la sollicitation des interprètes dans les situations pareilles fait partie des missions de la cellule de crise. [58]

Soixante-trois victimes ont nécessité des perfusions, alors que la capacité de l'unité de surveillance et de réanimation du service des urgences ne dépassait pas 8 lits. Le service possède des chariots et des chaises longues réservés au plan blanc et mobilisables uniquement dans les situations de crise.

Dix-sept hospitalisations ont été envisagées dont seulement 4 en médecine interne bien qu'il soit le service le plus adéquat pour la prise en charge de ces victimes. La libération des lits d'hospitalisation fait partie des missions de la cellule de crise en se basant sur un recensement actualisé des places

disponibles dans l'immédiat ou pouvant être libérées. On a trouvé dans la littérature [59] que la solution serait le recours aux sorties anticipées et aux transferts tout en retardant les admissions non urgentes. Une parmi les victimes a été hospitalisée au service des urgences. Cette attitude qui semble encombrer le service et le détourner de son activité principale est justifiée par la littérature [60] puisque les unités d'hospitalisation de courte durée (UHCD) sont définies administrativement en France comme faisant partie intégrante des services d'urgence depuis 1991. La durée de séjour maximal correspond à deux nuits consécutives.

b-La pandémie de grippe AH1N1 :

Le concept de création d'un plan blanc pour lutter contre une pandémie grippale a pris naissance bien avant la pandémie de grippe AH1N1. Comme l'indique A. Michelin et al, [61] pour encourager la coordination internationale et afin de réduire le risque de propagation pandémique de la grippe, l'OMS a réactualisé en 2005 le plan mondial de préparation à une pandémie grippale élaboré en 1999, priant chaque pays de mettre en place un plan national de préparation à la grippe et de prendre en compte les aspects internationaux. [62]

De nombreux pays ont ainsi répondu à cette attente en proposant un programme déclinant les principales actions à mener pour faire face à une pandémie de grande ampleur.

Mais le plan de riposte à une pandémie grippale n'est pas un outil permanent et sa durée doit être limitée comme l'indiquent certains auteurs qui précisent que sa durée ne doit pas excéder 5 jours. [63]

La particularité principale du plan blanc élaboré lors d'une pandémie est l'absence d'un plan rouge préalable. Dans ce cas, l'alerte ne provient pas du SAMU. Le plan blanc du service des urgences a été préparé en se référant au plan national et déclenché devant la croissance continue du nombre de cas de

consultants pour symptomatologie grippale. La création d'un observatoire interne au sein de l'hôpital est justifiée par la littérature [64]. En effet, l'hôpital de Toulouse possède une Cellule de veille et de prévention qui reçoit quotidiennement des indicateurs qualitatifs parmi lesquels on retrouvera la présence d'une alerte quelle que soit sa nature: sanitaire, météorologique, pollution, mais également des données sociologiques qui pourront être à l'origine de la dégradation d'une situation critique comme les grèves.

Les membres de la cellule procèdent à une analyse de ces indicateurs en termes de niveaux de criticité, pouvant aboutir au déclenchement du plan blanc.

Une cellule de crise a été créée pour la prise de décision, constituée par le surveillant général, un administrateur chargé de l'approvisionnement et les chefs des services les plus concernés. La composition de cette cellule n'est pas similaire aux exemples trouvés dans la littérature [65] puisqu'elle ne comprend que des cadres médicaux et para médicaux. Celle d'Ajaccio en Corse du sud, à titre d'exemple, inclut également un ingénieur, un cadre chargé de la sécurité et un cadre administratif chargé de la communication.

Le plan régional de l'organisation des soins relatif à la pandémie de grippe AH1N1 spécifique de la région de Sousse [32] a prévu une sectorisation du gouvernorat afin de mieux gérer l'afflux de victimes et limiter le nombre de consultants aux CHU. Le service des urgences de l'hôpital Farhat Hached devait recevoir des patients venant de Sousse sud (Sidi Abdelhamid, Taffala, Birchobbek, Ettaamir, cité Erriadh, Ezzouhour et Zaouiet Sousse) ainsi que Sousse ville. Cette sectorisation n'a pas été respectée par les consultants. Ceci peut s'expliquer par leur inquiétude face à la maladie qui fait qu'ils préfèrent les hôpitaux

universitaires aux hôpitaux régionaux, surtout avec la présence d'un service de pneumologie à proximité.

On a trouvé dans la littérature [66] que, pour la grippe A (H1N1), le plan blanc comprend deux volets essentiels: il prévoit l'isolement des patients et la protection du personnel soignant.

Les consultants ayant des signes de grippe ont bénéficié d'un espace d'attente séparé des autres patients et des visiteurs, ce qui est conforme au plan national tunisien de riposte à la pandémie de grippe AH1N1 [33]. On a trouvé dans la littérature [67] que plusieurs hôpitaux ont créé des espaces dédiés aux cas de grippe qui sont séparés du local du service des urgences afin de protéger le service de la tension qui pourrait résulter de l'afflux des patients.

La mobilisation et la réactivité des professionnels de santé ont été très importantes durant cette crise, avec des difficultés spécifiques dues principalement à la durée de la crise, à son intensité, au fait que les personnels et leurs familles étaient eux-mêmes touchés et à l'impact psychologique lié aux incertitudes autour de la maladie. Les services des urgences des différents hôpitaux devraient faire face à un taux d'absentéisme élevé au sein du personnel. En effet, selon Chamoux et al. «Le risque du personnel hospitalier vis-à-vis de la grippe est augmenté par la présence de personnes infectées hospitalisées dans les services». [68]

Elder (1996), cité par les mêmes auteurs, souligne qu'une incapacité de travail est observée dans près de 48% des personnes contaminées.

Afin de protéger le personnel soignant, une campagne de vaccination a démarré conformément à la circulaire n°78 du Ministère de la santé publique [69]. Jusqu'à la fin du mois de décembre, 49,5% des médecins

et 16,4% des infirmiers ont été vaccinés. [69] Ce chiffre est proche de celui enregistré à l'hôpital de Limoge et qui est de 20% toutes catégories confondues. [70]

Au service des urgences de l'hôpital Farhat Hached, le taux d'absentéisme a été faible. On a trouvé dans d'autres publications que L'Unité cantonale D'hygiène, prévention et contrôle de l'infection en Suisse a estimé en Septembre 2009 l'absentéisme du personnel de santé de 25%. [71] Afin d'avoir un nombre de personnel suffisant, aucun congé de longue durée n'a été attribué pendant la période de pandémie et l'astreinte des internes a été prolongée de 4 heures pour pallier l'encombrement du service pendant les après-midi et la nuit.

Pendant la phase pandémique, les besoins en masques chirurgicaux, masques FFP2 et d'autres matériels étaient multipliés. La gestion des ressources matérielles a été assurée par la surveillante du service et le port des masques a été obligatoire pour le personnel soignant ainsi que les cas probables de grippe. La société française de médecine d'urgence [72] a indiqué que les masques chirurgicaux doivent être portés par les patients et les masques FFP2 sont réservés à l'usage du personnel.

Le plan blanc élaboré et appliqué au service des urgences de l'hôpital Farhat Hached a été conforme au plan national tunisien de riposte à la pandémie de grippe AH1N1 [33], lui-même inspiré des plans blancs Français [23] et Suisse [73]. Même s'il a pu contenir l'afflux des patients qui sont de plus en plus exigeants, il n'a pas réussi à absorber l'état de tension au service.

VII. LIMITES, ENJEUX ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION DU PLAN BLANC:

1-LIMITES DU BLANC BLANC :

D'après la Fédération internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge, le nombre de catastrophes, d'origine naturelle et humaine, a augmenté ces dernières décennies dans des proportions importantes. [74] Le rapport annuel de la Croix Rouge et du Croissant Rouge pour l'année 2006 montre une augmentation respective de 22% et 47% par comparaison en 2005 et 2003.

Olivier Brahic affirme que «Les derniers grands évènements exceptionnels dans le domaine de la santé ont démontré que les outils et les plans mis en place ne suffisent pas à contenir le phénomène La crise, lorsqu'il s'agit bien de cela, est par définition hors cadre.» [75]

Selon cet auteur, avoir élaboré un plan blanc ne signifie pas forcément pour l'hôpital qu'il soit paré à la gestion de crise. «Ce présupposé théorique s'effrite d'une part dans la lecture des plans et de leurs annexes et d'autre part dans l'analyse du discours tenu par les directions.» En effet, «les plans blancs qui traduisent sur le papier le degré d'implication des établissements font l'objet d'une appropriation aléatoire». Pour la plupart des établissements de santé, ce dispositif de gestion de crise reste théorique et se résume à des textes législatifs et des «documents qui sont extrêmement hétérogènes» comme l'indique Fabien Marre. [76] Cet auteur souligne également que «La préparation à la gestion de crise est souvent appréhendée par les établissements au travers seulement de la rédaction de plans, obligation légale et contraignante» et que «ce qui peut paraître pour certains comme une

évidence sur le papier rencontre sur le terrain des interprétations et des vécus souvent sensiblement différents».

Une étude faite par Christine Conduche [77] s'est intéressée à l'acquisition de la culture de gestion de crises sanitaires. En faisant le recueil des expériences du personnel de santé, un parmi eux a affirmé que «On en parle uniquement lorsqu'on nous demande de recenser les coordonnées des agents pour la mise à jour du plan...Je sais que le document est sur Intranet mais je ne suis jamais allé le chercher. La gestion documentaire des établissements n'est pas adaptée à ces documents volumineux».

C. Conduche en a déduit que la préparation à la gestion de crise repose sur l'appropriation d'une culture et d'une démarche par les professionnels afin de ne pas répondre uniquement à des impératifs réglementaires à travers la rédaction de plans.

L'absence de sensibilisation du personnel hospitalier et le faible niveau de culture de crise prouve que le concept reste théorique. Même si l'acculturation du concept de gestion de catastrophes est croissante, elle est encore insuffisante. Comme a pu le souligner Christian Regouby, «certains acteurs de la santé publique considèrent que leur métier est par essence un métier de crises et ne voient pas la réelle valeur ajoutée d'un apprentissage et d'une préparation à la gestion de crise». [78] F. Marre confirme ce point de vue en affirmant que «le sentiment de fonctionner en permanence dans un état proche de la crise en raison d'une nécessité constante d'optimiser l'utilisation des ressources humaines pour faire face à l'activité est prégnant. Il en ressort une certaine circonspection par rapport à la nécessité de formaliser des procédures de gestion de crise puisque le ressenti est celui d'un fonctionnement quotidien en tension». [76]

D'après Parent B, « Gérer la crise, c'est d'abord anticiper ». [79] Si les situations de catastrophes sanitaires nécessitent une organisation qui doit être anticipée et adaptée aux différentes éventualités, « cette anticipation et cette adaptation ne porteront leurs fruits que si les problèmes quotidiens sont résolus » comme l'affirme F. Braun. [80] En effet, les situations de tensions qui existent de façon chronique dans plusieurs services d'urgences avec une difficulté d'organisation de la permanence des soins interfèrent avec les dispositifs préétablis de gestion de crise et diminuent leur efficacité.

Comme la rédaction d'un plan blanc ne garantit pas une application efficace, J. Jegu et F. Ponchon indiquent la nécessité pour l'établissement de santé de mettre en œuvre des exercices réguliers pour intégrer dans son fonctionnement les principes de raisonnement de crise. [81]

De nombreux autres auteurs ont proposé les exercices de simulation comme un moyen pour tester les connaissances du personnel en matière de gestion de catastrophes et les familiariser avec ces notions. Or, selon Olivier Brahic, « ces exercices d'entraînement posent des problèmes techniques dans la mobilisation d'un personnel déjà sollicité par l'activité quotidienne de l'hôpital ». [75] De plus, leur organisation est lourde à mettre en œuvre, consommatrice de temps et pose des difficultés économiques. C. Conduché affirme dans ce contexte que la temporalité d'un exercice de plan blanc rajoutée à la survenue incertaine de la situation s'oppose à son caractère pédagogique. [77] Guillomo soutient la même idée en indiquant que « en pratique, on a parfois l'impression d'être dans un concours où quelqu'un connaît les réponses ». [82] Il semble donc qu'à la fin de l'exercice, on ne réussit pas toujours à tirer les conclusions qui permettraient d'améliorer les processus.

Une fois rédigé, le plan blanc doit être actualisé régulièrement. Selon Eric Bertrand «Le contexte change, une fois le premier travail réalisé. Le nouveau plan blanc devra repasser par la même analyse de façon annuelle». [83] Il doit être ajusté en fonction des crises vécues. Sinon, il risque de s'avérer inefficace et inadapté aux nouveaux contextes. Néanmoins, les hôpitaux ne possèdent pas un comité de rédaction du plan blanc. Selon C. Conduche, 3 hôpitaux sur 4 en France font une réactualisation ciblée uniquement sur les coordonnées du personnel. [77]

Bien qu'il soit décrit comme une condition essentielle dans l'organisation de l'opérabilité des acteurs, le plan blanc «ne peut être qu'un guide d'orientation. On n'y trouvera pas la solution à tout», comme l'affirme C. Decharrière. [84] La variabilité des crises sanitaires possibles impose une multiplication des outils de réponse. Un plan blanc ne peut pas être un dispositif tout risque même s'il est actualisé régulièrement par des annexes. Selon Decharrière, «On ne réagira pas de la même manière à une crise à diffusion lente qu'à un évènement catastrophique à diffusion rapide et les bonnes décisions ne seront pas toujours les mêmes...Le risque du comportement inadapté de celui qui a en charge de gérer la crise ne peut jamais être écarté. Il faut se garder de rester prisonnier d'une vision ou d'un langage technicien et apprendre à gérer l'incertitude».

Le plan blanc représente un maillon essentiel d'un plan de secours plus global permettant l'organisation de toute la chaîne des soins en situation d'exception. Il ne peut être ni élaboré ni critiqué sans prendre en considération le fonctionnement des dispositifs en amont. Ainsi, la coordination entre les différents maillons de la chaîne est très importante pour assurer une efficacité maximale comme l'affirme H. Khaldi. [46]

Les dispositifs de secours préhospitaliers contribuent donc à la qualité des soins et ont un caractère déterminant dans l'application du plan blanc qui peut être bien conçu et bien rédigé mais peu efficace devant l'absence de contribution des autres plans de secours. «Le SAMU et les unités mobiles hospitalières constituent la pierre angulaire de ce plan car ils créent une zone tampon entre le lieu de l'événement catastrophique et les structures d'accueil hospitalier. La protection du milieu hospitalier est une nécessité absolue pour lui éviter de se trouver directement confronté à la catastrophe en préservant l'hôpital d'un afflux de victimes dépassant ses capacités de prise en charge, tant sur le plan médical que logistique». [85]

Le déclenchement d'un dispositif lourd comme le plan blanc peut remplir ses obligations mais laisse apparaître quelques lacunes. En effet, comme l'affirment Dominique Peton Klein et Camille Chaize, plusieurs risques peuvent s'ajouter comme le fait de désorganiser massivement l'établissement, d'être ressenti comme une incapacité à anticiper et savoir gérer et l'effet psychologique et pédagogique négatif avec effet de panique vis-à-vis de la population. [86] Pour toutes ces raisons, les auteurs rapportent que lors de l'épidémie de Chikungunya en l'île de Réunion en 2006, l'administration n'a pas souhaité le déclenchement de plan blanc pour les établissements l'ayant demandé voire les a interdit.

Il est difficile d'appréhender le seuil subtil qui doit, en toute logique, induire le recours au plan blanc. En effet, à trop facilement le déclencher, on le banalise, comme l'indique le Guide d'aide à l'élaboration des plans blancs élargis et des plans blancs des établissements de santé publié par le Ministère de santé et de solidarité français en 2006. [87]

On peut donc déduire que gérer la crise est d'un certain point de vue contradictoire dans les termes, comme l'affirme Girard. «On ne gère pas

le trouble, on s'efforce d'éviter qu'il se produise, d'en minimiser les effets et de rétablir l'ordre». [88] Ainsi, la définition de la médecine de catastrophe proposée par Louis José Coubril prend tout son sens. «C'est la médecine du soudain et de l'imprévu. Celle des cas multiples, des situations d'exception où les personnels, les équipements et les délais ne suffisent jamais pour tout faire, pour faire à temps, pour faire bien. [89]

Même si le plan blanc bénéficie aujourd'hui d'une base juridique solide, F. Marre rappelle que «il ne faut pas se limiter à une vision candide dans la nécessité de construire une politique de gestion de risques». [76]

Pour conclure, on peut retenir la phrase de JJ. Rousseau, «La sagesse ne consiste pas à prendre indifféremment toute sorte de précautions mais à choisir celles qui sont utiles et négliger les superflues.» [90]

2-PROPOSITION D'UN PLAN BLANC POUR LE SERVICE DES URGENCES DU CHU FARHAT HACHED :

L'objectif de ce Plan blanc est de préparer le fonctionnement du service lors d'un afflux massif de victimes ou de malades brutal ou étalé dans le temps.

a-Le déclenchement du plan blanc :

La décision de déclencher le plan blanc revient au Directeur régional de la santé ou à son remplaçant. Elle peut également provenir du chef du service des urgences qui désignera un remplaçant en cas d'indisponibilité. Elle est objectivable soit d'emblée dans le cadre d'un afflux massif de victimes d'un accident collectif de survenue brutale, s'intégrant alors dans les suites d'un Plan Rouge engageant les moyens préhospitaliers, soit en se référant à un plan régional ou national.

b-L'organisation interne :

b.1. La cellule de crise :

La cellule de crise comprend toujours le directeur du CHU Farhat Hached, le chef du service des urgences, les chefs des autres services impliqués et le surveillant général de l'hôpital. Les autres membres peuvent être désignés selon le contexte de la catastrophe. La salle de staff du service des urgences peut servir de local pour les réunions de la cellule de crise.

b.2. L'alerte :

L'alerte peut avoir plusieurs origines :

- Le SAMU : dans le cas d'un accident à victimes multiples nécessitant ou pas le déclenchement d'un Plan Rouge pré hospitalier
- Le directeur régional de la santé, dans le cadre d'une alerte sanitaire locale ou nationale
- L'observatoire interne de l'hôpital Farhat Hached en cas d'augmentation du nombre de consultants pour une maladie contagieuse, comme dans le cas de la pandémie de grippe AH1N1.

b.3. Le rappel du personnel :

Le rappel du personnel nécessite la mise à jour des coordonnées téléphoniques qui sont toujours disponibles chez la secrétaire du service des urgences. Il se fait par le chef du service des urgences ou par surveillante.

En cas d'afflux massif de victimes, la première mesure doit être le maintien sur place du personnel médical et soignant lors changement d'équipes. Si le nombre de victimes dépasse la capacité de prise en charge de l'équipe présente au service, d'autres personnels peuvent être appelés à rejoindre leur poste avant l'heure. Dans ce cas, le délai d'arrivée au service doit être précisé.

Le personnel rappelé doit bénéficier d'un encadrement rapide pour comprendre la nature de risque et limiter l'improvisation.

La distribution des tâches doit être précisée préalablement par le chef du service des urgences et le chef d'équipe.

b.4. La gestion des ressources matérielles :

Le service des urgences doit avoir une liste actualisée des stocks disponibles en lingerie, médicaments et fluides médicaux. Une réserve doit être gardée dans un endroit connu par le personnel du service pour les catastrophes inopinées.

Le nombre de chariots, chaises roulantes, scopes et autre matériel médical fonctionnel doit également être précisé.

b.5. L'activation des services non médicaux :

La surveillante du service des urgences se charge de fournir les moyens d'hôtellerie et de restauration pour les victimes et le personnel, en collaboration avec la cuisine de l'hôpital et le service de lingerie.

b.6. L'accueil des victimes :

L'accueil peut se faire dans le hall ou dans la salle d'accueil située à l'entrée du service des urgences, en fonction du nombre de victimes et du type de la catastrophe. Ces deux locaux sont facilement accessibles pour véhicules sanitaires et proches de l'unité de radiologie.

Un agent administratif doit noter l'heure d'arrivée de la victime et son identité et lui donnera un dossier médical vierge ou une fiche pré imprimée si elles ont été conçues pour la catastrophe.

Un personnel pré désigné se chargera du recueil, de dépôt et de la restitution des objets personnels appartenant aux victimes.

Le tri des patients à leur arrivée doit se faire par un médecin expérimenté du service qui réévaluera le degré d'urgence et orientera le patient. Les victimes dont l'état est grave peuvent être accueillies directement dans la salle de déchoquage.

La cellule de crise sera informée régulièrement de l'afflux des victimes.

L'accueil des familles doit être organisé et peut se faire dans la salle d'attente située à l'entrée du service.

Des malades présentant des pathologies différentes continuent à se présenter aux urgences au même temps que les victimes de la catastrophe. Seuls les cas urgents seront pris en charge, les autres seront adressés aux dispensaires locaux.

b.7. L'hospitalisation des victimes à partir du service des urgences :

Un recensement des lits disponibles doit être établi par le surveillant général de l'hôpital qui cherchera à augmenter la capacité d'accueil par les sorties anticipées et le report des admissions programmées.

Lorsque les services référents sont saturés, les admissions peuvent être faites dans d'autres services qui seront indiqués selon le contexte.

L'hospitalisation au service des urgences peut être envisagée en cas de disponibilité de lits dans l'unité d'observation ou de déchoquage en attendant le transfert vers un service spécialisé.

b.8. La gestion des flux de véhicules :

Le flux des victimes amenées par le SAMU, par ambulances simples, ou par leurs propres moyens et les véhicules transportant des victimes vers d'autres structures se fait par la façade du service.

c- La levée du plan blanc:

La levée du plan blanc, comme son déclenchement, relève du Directeur régional de la santé et du chef du service des urgences.

Cette levée sera décidée par la cellule de crise lorsque le retour à la normale est envisagé.

CONCLUSION

CONCLUSION

Le service des urgences du CHU Farhat Hached est habitué à gérer les situations de tension et l'augmentation du nombre de consultants. Ces dernières années, il a dû affronter les conséquences de plusieurs crises sanitaires occasionnant un afflux massif de victimes.

Ces catastrophes sanitaires de natures et de durées différentes ont eu pour conséquence la prise de conscience de la nécessité de se doter d'un plan blanc spécifique au service. Ce document prévoit le déclenchement d'un certain nombre de procédures spécifiques de la part du personnel soignant et administratif avec un minimum de modification de l'organisation hospitalière traditionnelle. Mais il faut que ces prévisions soient adaptées aux conditions culturelles et aux moyens économiques spécifiques.

On a proposé dans ce travail d'étudier quatre situations de catastrophe de nature différente qui sont :

- L'accident de train survenu à Sidi Bouali en 2007
- L'incendie survenu dans un foyer universitaire en 2008
- L'intoxication alimentaire collective qui a eu lieu en 2009 dans un chantier
- La pandémie de grippe AH1N1 en 2009/2010

Nous avons décrit le plan de prise en charge en le comparant à des situations similaires vécues par d'autres hôpitaux. On en a déduit que

les modalités de mise en œuvre du plan blanc se heurtent à d'importantes limites. En effet, les outils théoriques prévus à cet effet sont souvent mis en question par les expériences. Une préparation soignée à l'hypothèse de toutes les crises est irréalisable.

Devant l'impossibilité de prévoir les situations de catastrophe et la diversité de leur nature et leur cinétique, il apparaît que c'est la survenue de la crise qui permet l'élaboration d'un plan efficient pour la gérer à nouveau.

Par conséquent, le plan blanc et l'ensemble des dispositions réglementaires de crise sont évolutifs et sans cesse perfectibles. Ils s'enrichissent à mesure que les crises et leur gestion font apparaître leur utilité et leurs limites.

Puisque les automatismes cités dans les documents de plans blancs et les fiches réflexes ne garantissent pas de rendre le risque maîtrisable, la solution sera l'instauration d'une culture de crise chez l'ensemble du personnel hospitalier, tant soignant qu'administratif, qui doit acquérir progressivement des principes de raisonnement efficaces qu'ils mettront en œuvre lors de la survenue d'une crise. Il faut apprendre à être polyvalent et toujours prêt sur le plan matériel. Les équipements standards tels que les chariots, les différents produits pharmaceutiques, para pharmaceutiques et les consommables courants doivent être toujours disponibles en stock.

Même s'il paraît logique de tenter de circonscrire les situations de catastrophe par des outils théoriques préétablis, la démarche de gestion de crise semble être empirique. On ne peut pas être naturellement préparé à une crise sanitaire. L'improvisation s'avère inévitable afin de pouvoir s'adapter à toutes les situations.

REFERENCES

REFERENCES

- 1- **Chevalier P et Noto R.**
Médecine en situation de catastrophe (2^{ème} Édition), Masson 1992
- 2- **Site de formation en ligne des médecins urgentistes**
<http://www.efurgences.net/index.php/urgences-hached/146-serv-urgences>,
consulté le 15 avril 2011
- 3- **Site du CHU Farhat Hached**
<http://www.chu-hached.rns.tn/fr/urgence.htm> consulté le 15 avril 2011
- 4- **Plan blanc spécial Grippe AH1N1 de l'hôpital Farhat Hached**, juillet 2009
- 5- **Site de l'unité cantonale d'Hygiène, Prévention et Contrôle de l'Infection (HPCI)** http://www.hpci.ch/files/documents/ft200/hpci_w_ft_00246.pdf ,
consulté le 18 avril 2011
- 6- **Recommandations du Comité français de lutte contre la grippe du 12 août 2009, disponible sur le site de L'URPS (Unions Régionales des Professionnels de Santé)**
http://www.urps-med-bourgogne.org/uploaded-files/files/fiche_utilisation_tamiflu_en_extrah_def_12aout09_annexe3.pdf ,
consulté le 10 mai 2011
- 7- <http://www.actualite-sciences.com/actualite/2009-06-11-grippe-a-h1n1-l-oms-declare-l-etat-de-pandemie-mondiale-16742.html>, consulté le 12 mai 2011
- 8- **Plan des mesures d'urgence de la municipalité de Saint Félix-De-Valoix : Elaboration d'un plan d'intervention en accident ferroviaire**, disponible sur le site <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/R131/documents/DB21.pdf>
consulté le 01 février 2012
- 9- **M. Daghfous, A. Zouari, C. Ghanem, A. Jaafar,**
Analyse des indicateurs de procédure lors des accidents de la voie publique à victimes multiples en milieu urbain,
Journal maghrébin d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence, 2009, vol. 16
- 10- **Ribereau-Gayon R, Tentillier E, Daudin-Drillaud D, Gromb S, Larque J. P, Dabadie P,**
Prise en charge préhospitalière des victimes d'un accident ferroviaire avec incendie, Journal Européen des urgences, N°2, P42, 1999

-
- 11- **Site de l'Université de Genève,**
http://www.unige.ch/sciences/chimie/pdf/securite/incendies_cusstr.pdf, consulté le 01 février 2012
- 12- **S. Bouchoucha,**
Intoxications par le monoxyde de carbone et les gaz d'hydrocarbures,
Publié en 2007 sur le site
<http://www.efurgences.net/index.php/accueil/toxicologie/97-monoxyde>,
consulté le 23 novembre 2011
- 13- **Lapostolle F, Fuilla C, Petit J.-L, Lambert Y,**
Prise en charge de l'intoxication par les cyanures lors de l'inhalation de fumées d'incendie,
Médecine d'urgence 2010, vol. 32, N°4, pp. 263-267
- 14- **Lapostolle F, Fuilla C, Petit J.-L, Lambert Y,**
Intoxications par les fumées d'incendie,
Médecine d'urgence 2010, vol. 32, N°6, pp. 401-405
- 15- **F. BAUD,**
Inhalation de fumées,
http://www.urgence-pratique.com/sites/default/files/medias/fichiers/articles/inhalation_de_fumees.pdf, consulté le 19 décembre 2011
- 16- **Y. Lambert, L. Berton,**
Intoxication par les fumées d'incendie,
Journées thématiques de la Sfar, Elsevier 2004
- 17- **A. Ellrodt,**
Urgences médicales, édition Estem, 2005
- 18- **Jean-Michel Molina,**
Toxi-infections alimentaires collectives (TIAC), www.infectiologie.com,
consulté le 22 octobre 2011
- 19- **Site de l'Institut National de Veille Sanitaire en France (INVS)**
<http://www.invs.sante.fr>, consulté le 35 décembre 2011
- 20- **P. Aubry,**
Les Salmonelloses : Actualités 2011,
<http://medecinotropicale.free.fr/cours/salmonellose.pdf>, consulté le 17 janvier 2012
-

-
- 21- Salmonelles multirésistantes
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs139/fr/>, consulté le 20 janvier 2012
- 22- **Thomas Haustein,**
Infection virale et bactérienne du système digestif, Revue Médicale Suisse 2011, N°7,P:189-190
- 23- Plan National Français de Prévention et de Lutte Pandémie Grippale, publié en Décembre 2009, disponible sur le site <http://www.urgences-serveur.fr/Grippe-AH1N1-Plan-national-de,1572.html>, consulté le 23 janvier 2012
- 24- Relevé épidémiologique hebdomadaire de l'OMS, publié le 5 juin 2009,
<http://www.who.int/we>, consulté le 23 janvier 2012
- 25- Plan national de Prévention et de lutte Pandémie grippale : document d'aide à la préparation et à la décision publié sur le site
http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_Pandemie_Grippale_2011.pdf, consulté le 16 janvier 2012
- 26- **P. Renault, F. Thouillot, C. Do, N. Baroux, A. Cadivel, E. Balleydier, E. Brottet, F. Kermarec, E. D'Ortenzio and L. Filleu,**
L'épidémie de grippe à virus A(H1N1) 2009 à la Réunion: données épidémiologiques,
Bulletin de la Société de pathologie exotique, Volume 104, N° 2, 108-113,
DOI: 10.1007/s13149-010-0113-5
- 27- Lettre du CHU Farhat Hached publiée en Janvier 2010, disponible sur le site
<http://www.efurgences.net/index.php/urgences-hached/329-lettrechu>, consulté le 24 janvier 2012
- 28- Site de l'Institut National des Statistiques (INS)
<http://www.ins.nat.tn/indexfr.php>, consulté le 24 janvier 2012
- 29- La pandémie de Grippe A - H1N1 : situation actuelle, publié en juillet 2010 sur le site <http://www.efurgences.net/index.php/joomla-help/the-news/268-alert4>, consulté le 27 janvier 2012
- 30- Définition de cas de grippe A (H1N1) « Mexicaine » (INVS), publiée sur le site
http://www.samu-de-france.fr/fr/ressources_pro/informations/alertes_sanitaires/front/afficher/?id_actu=548, consulté le 30 janvier 2012
-

-
- 31- **Hichem Chenaitia, Horace Massa, Philippe Garry, André Puget, Jean-Francois Yvon, Élisabeth Dutaut, Jacques Bessereau, Pierre Michelet, Jean-Pierre Auffray, Jean Delmont**, Pandémie de grippe A (virus H1N1) à Futuna, île du pacifique, d'août à septembre 2009, La Presse Médicale, Volume 40, Issue 3, Mars 2011, Pages 145–151
- 32- Plan régional de l'organisation des soins relatif à la pandémie de grippe AH1N1 spécifique de la région de Sousse, publié en 2009
- 33- Plan national tunisien de riposte à la grippe AH1N1 publié en 2009
- 34- Rapport de la Journée d'information des professionnels d'urgence, publié sur le site du SAMU français
http://www.samu-de-france.fr/documents/actus/131/582/grippe090930_prezphilippe.pdf, consulté le 20 décembre 2010
- 35- Prise en charge des cas de grippe A(H1N1) et des personnes contacts dans 18 pays d'Europe, d'Amérique du Nord, d'Asie et d'Océanie, au 15/05/09, Publié sur le site de l'Institut National de Veille Sanitaire en France (INVS)
http://www.invs.sante.fr/international/notes/prise_en_charge_H1N1_20090515.pdf, consulté le 23 Octobre 2011
- 36- Usage recommandé pour les antiviraux, publié sur le site de l'OMS
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1_use_antivirals_20090820/fr/index.html , consulté le 28 novembre 2011
- 37- **Noto R**, Médecine de catastrophe, définition, caractéristiques, origine, Communication à Creteil Janvier 2009 pour la Société Française de médecine de catastrophe
- 38- **Y. Croguennek, R. Noto, N. Chahir**, Historique du concept de médecine de catastrophe, chapitre 105, Urgences 2010
- 39- **Thèse d'Issam Nouari :** Gestion hospitalière en situation d'exception : optimisation des ressources critiques, Soutenue à l'Université d'Artois en mai 2010
- 40- Circulaire n°2002/284 du 3 mai 2002 publiée par le Ministère de défense français relative à l'organisation du système hospitalier en cas d'afflux de victimes
- 41- Guide d'aide à l'élaboration des plans blancs des établissements de santé publié en mai 2004 par le Ministère de santé et de solidarité français
-

-
- 42- Guide hospitalier pour l'organisation des secours médicaux en cas d'afflux de victimes publié par le Ministère Tunisien de la santé publique dans la circulaire N° 50/2002 du 6 juin 2002
- 43- **P. Huguenard,**
Traité de Catastrophe: De la Stratégie d'intervention a la prise en charge médicale,
1996 - Elsevier Science Ltd
- 44- Discours fait le 20 juin 2005 par le ministre de santé français Xavier Bertrand
- 45- <http://www.securisme.net/>, consulté le 23 mai 2011
- 46- **H. Khaldi,**
Le secourisme et les gestes élémentaires de survie,
publié sur le site du ministère de santé Marocain
<http://www.sante.gov.ma/Lupourvous/Document.pdf>, consulté le 15 avril 2011
- 47- **S. Albizzati,**
Particularité de la prise en charge préhospitalière médicalisée, 2^{ème} journée européenne des infirmiers exerçants en anesthésie, réanimation et urgences, octobre 2007
- 48- Plan blanc de l'hôpital privé d'Antony disponible sur le site
http://www.c2rsante.fr/docs/543_Plan_blanc_cadre_fevrier_2007.pdf, consulté le 4 novembre 2011
- 49- **P. Delpech, M. Lejay, P. Carli,**
Afflux de victimes,
Médecine thérapeutique. Volume 3, N°3, Mars 1997
- 50- **M. Weber,**
Mémo Intoxications Aiguës, Editions Arnette Blackwell, Avril 2006
- 51- **Site du centre hospitalier Châteauroux**
<http://www.ch-chateauroux.fr> consulté le 24 décembre 2011
- 52- **M. C. Barthet et V. Coste,**
Organisation du sauvetage et des secours lors de l'accident de l'AZF à Toulouse le 21 septembre 2001,
Revue Médicale Suisse, Numéro : 2401
- 53- **F Adnet, J.P Maistre, C Lapandry, M Cupa, F Lapostolle,** Organisation des secours médicaux lors de catastrophes à effets limités en milieu urbain,
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, Volume 22, Issue 1, Pages 5-11
-

-
- 54- **Site de la Fédération de l'Hospitalisation Privée**
www.fhp.fr, consulté le 4 novembre 2011
- 55- **Plan Blanc de l'hôpital de Nancy disponible sur le site du SAUM 54 :**
<http://www.samu54.fr/images/71/download/plan-rouge-plan-blanc-fev2009.pdf>
, consulté le 23 novembre 2011
- 56- **C. Virenque,**
Le plan Blanc : afflux massif de victimes,
Réanimation, Volume 14, Issue 8, Pages 712-715
- 57- **Jean-François Lacronique,**
Santé publique, Editions Lamarre 2005
- 58- **Estelle FIDON,**
Le plan blanc : théorie et pratique au CHU de Grenoble,
Revue de l'Institut des Risques Majeurs «risques info» N°22, avril 2009
- 59- Plan de gestion d'une canicule dans le département de SAONE et LOIRE,
Actualisation 2008
- 60- Recommandations de la Société Francophone de Médecine d'Urgence
concernant la mise en place, la gestion, l'utilisation et l'évaluation des unités
d'hospitalisation de courte durée des services d'urgence publiées en 2001
- 61- **A. Minchella, O. Onde, E. Vernes, G. Perrat, J. de La Coussaye, A. Sotto,**
Évaluation de la préparation à une pandémie grippale par un exercice de terrain
au centre hospitalier universitaire de Nîmes, Médecine et maladies infectieuses
N° 39 (2009) p116–124, Elsevier Masson
- 62- WHO global influenza preparedness plan. The role of WHO and
recommendations for national measures before and during pandemics.
http://www.who.int/csr/resources/publications/influenza/WHO_CDS_CSR_GIP_2005_5.pdf, Consulté le 16 mars 2011
- 63- Le Plan de lutte pandémie grippale de Neuilly - Sur-Seine publié en mai 2009
- 64- **Plan blanc du CHU de Toulouse** disponible sur le site <http://www.chu-toulouse.fr/dispositif-plan-blanc> , Consulté le 16 mars 2011
- 65- **Site du SAMU d'Ajaccio en Corse du sud**, <http://samu2a.free.fr/>, Consulté le 16 mars 2011
- 66- **Valérie AchartDelicourt , Nathalie Nion , François Bricaire , Thomas Similowski , Vincent-Nicolas Delpech,**
Plan pandémie grippale A (H1N1), application spécifique du Plan blanc,
Soins Vol 54, N° 741 , décembre 2009, pp. 45-47
-

-
- 67- **Site du Centre Hospitalier de Valenciennes**
<http://www.ch-valenciennes.fr>, consulté le 17 mai 2010
- 68- **Chamoux A., Denis-Porret M., Rouffac K., Baud O., Millot-Theis B., Souweine B.,**
Etude d'impact d'une campagne active de vaccination anti-grippale du personnel hospitalier du CHU de Clermont-Ferrand,
Médecine et maladies infectieuses, 36, pp 144-150, 2006
- 69- Lettre du CHU Farhat Hached publiée le 31 Décembre 2009, disponible sur le site http://www.efurgences.net/publications/lettre_decembre.pdf, consulté le 30 janvier 2012
- 70- **Site portail des Centres Hospitaliers Régionaux et Universitaires, Réseau CHU**
<http://www.reseau-chu.org/les-articles/article/article/vaccination-grippe-ah1n1-plus-de-20-des-personnels-vaccines/>, consulté le 4 Novembre 2011
- 71- Grippe saisonnière, Grippe A (H1N1) : Mesures préventives, publié en Septembre 2009 sur le site de l'Unité cantonale d'hygiène, prévention et contrôle de l'infection (Unité HPCI) en Suisse
http://www.hpci.ch/files/formation/hh_cours_pandemie_ah1n1_infirmiere.pdf, consulté le 4 Novembre 2011
- 72- Site de la Société Française de Médecine d'urgence (SFMU)
[#soignant](http://www.sfm.org/fr/services/grippeporcine), consulté le 4 Novembre 2011
- 73- Grippe A(H1N1) - Algorithme de prise en charge d'un cas suspect, Fiche technique publiée par l'Unité cantonale d'hygiène, prévention et contrôle de l'infection en Suisse en 2009, disponible sur le site http://files.hpci.ch/hh/documents/ft300/hpci_w_ft_00249.pdf, consulté le 4 Novembre 2011
- 74- **Site de la Croix Rouge** <http://www.redcross.ca/article.asp?id=25193&tid=001>, consulté le 4 Novembre 2011
- 75- **O. Brahic,**
Les hôpitaux au cœur des simulations de crise,
p 15, Cahiers de la santé publique, mars 2008, N° 243
- 76- **F. Marre,**
La préparation des établissements de santé à la gestion de crise : Limites, enjeux et perspectives en Lot-et-Garonne,
Mémoire de l'Ecole française des hautes études en santé publique, mars 2010
-

-
- 77- **Christine Conduche,**
L'organisation et le maintien de l'opérabilité des acteurs dans la gestion de crise,
Mémoire de l'école nationale de la santé publique, Rennes, 2007
- 78- **C. Regouby,**
Se préparer au management d'une crise,
Cahiers hospitaliers N°234, p17, Mars 2008
- 79- **B.Parent,**
Session communication et gestion de crise, janvier, février et juin 2007
- 80- **F. Braun,**
Conséquences d'un hôpital plein,
1^{ERE} journée de printemps de Samu-Urgences de France, 16 mars 2011
- 81- **J.Jegu et F.Ponchon,**
Les difficultés de mise en place d'un plan d'afflux de victimes dans les établissements de santé,
Séminaire fait en 2004 à l'Ecole nationale de la santé publique de Rennes
- 82- **Guillomo,**
La gestion de la crise dans les établissements de santé face aux risques exceptionnels,
Colloque présentée en 2003 à la Maison de Chimie
- 83- **E. Bertrand,**
Outils d'évaluation du plan blanc,
Congrès de l'Association Française des Gestionnaires de Risques Sanitaires (AFGRIS), 2009
- 84- **C. Decharrière,**
La gestion de la crise dans les établissements de santé face aux risques exceptionnels, Colloque présentée en 2003 à la Maison de Chimie
- 85- **P. Delpech, M. Lejay, P. Carli,**
Afflux de victimes,
Médecine thérapeutique. Volume 3, N° 3, 227-33, Mars 1997
- 86- **D. Peton Klein et C. Chaize,**
Chikugunya: Gestion d'une crise longue, rapport de mission, enseignements et propositions, Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins, Décembre 2006
-

- 87- Guide d'aide à l'élaboration des plans blancs élargis et des plans blancs des établissements de santé publié par le Ministère de santé et de solidarité français en 2006
- 88- **JF Girard,**
Rapport de la mission d'expertise de la veille sanitaire, Aout 2006
- 89- **LJ Coubril,**
Médecine en situation de catastrophe, Masson 1987
- 90- **J. J. Rousseau,**
La nouvelle Héloïse, 1835

ANNEXES

NOM & PRENOM

.....

N° Dossier :	
Age	
Sexe	
Nationalité	
ATCDS	
Aliment suspecte	
Date de prise du repas	

TABLEAU CLINIQUE :

Heure d'apparition des symptômes	
Vomissement ou nausées	
Diarrhée	
Fièvre	
Signes de déshydratation	
TA	
Pouls	
Signe de choc	
Conscience	
Autre signes	
Douleur abdominale	

BILAN PARACLINIQUE

NFS	
Fonction renale	
Ionogramme sanguin	
Glycémie	
Exp. Copro des selles	
Hémoculture	

CONDUITE A TENIR :

Réhydratation	
Surveillance	
Antibiothérapie	

EVOLUTION :

Sortant	
Admission en médecine infectieuse	
2^{ème} consultation	

FICHE POUR LES CAS DE GRIPPE

1. Identification du patient : DOSSIER N°:

Nom et Prénom :

.....

Age : Sexe : Masculin

Féminin Origine :

Collectivités particulières :

Scolaire /Etudiant Santé Entreprise Autre

2. Vaccin saisonnier 2008/09 : Fait Non fait

3. Adressé par: MLP Dispensaire/Hôpital Domicile SAMU Autre

4. Sujets à risques :

Diabète DID <input type="checkbox"/> Diabète DNID <input type="checkbox"/> BPCO <input type="checkbox"/> Asthme <input type="checkbox"/> Grossesse <input type="checkbox"/> Trimestre : Cardiopathies <input type="checkbox"/>	Déficit immunitaire/corticoïdes <input type="checkbox"/> Néoplasies/ chimio <input type="checkbox"/> Néphropathies <input type="checkbox"/> Autre :.....
---	---

5. Signes cliniques de grippe:

- Délai de début des signes clinique (jours):

- Température °C:

- **Signes respiratoires** : Toux Rhinite

- **Signes généraux** : céphalée, asthénie, myalgie

- **Signes digestifs** (diarrhée/vomissements)

6. Examen :

- Glasgow : - FR : - TA : - Pouls :

- **Signes de gravité** : Troubles de la conscience Polypnée/dyspnée

Hypotension Décompensation d'une maladie chronique

- **Autres** :

7. Examens complémentaires :

Test rapide positif Test de confirmation positif NFS :

Radio de thorax signes Rx :

Autres :

8. Décision :

Traitement ambulatoire Surveillance

Hospitalisation - Service :

Traitement anti-viraux : oui Non

Remarques :

.....

.....