

## Table des matières

<b>Abstract .....</b>	<b>2</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>3</b>
<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>I. Matériel et méthode .....</b>	<b>7</b>
I.1 Population étudiée.....	7
I.2. Données intra-hospitalières .....	8
I.3. Données post-hospitalières .....	9
I.4. Analyse statistique.....	9
<b>II. Résultats .....</b>	<b>11</b>
II.1. Caractéristiques épidémiologiques .....	11
II.2 Prise en charge et suivi hospitalier.....	12
II.3 Suivi post hospitalier .....	14
II.3.a Suivi par le médecin traitant.....	14
II.3.b Conséquences tardives .....	14
II.4 Analyse des facteurs prédictifs de conséquences .....	15
<b>III. Discussion .....</b>	<b>16</b>
III.1. Interprétation des résultats .....	16
III.1.a Caractéristiques épidémiologiques des patients et des lésions .....	16
III.1.b ISS.....	18
III.1.c Conséquences.....	19
III.1.d Suivi .....	21
III.1.e Facteurs prédictifs .....	22
III.1.f Récidives et taux de mortalité .....	24
III.2 Limites de l'étude.....	25
III.3 Perspectives .....	25
III.3.a Etude à plus grande échelle.....	25
III.3.b Optimisation de la PEC intra-hospitalière .....	27
III.3.c Renforcer le lien avec le MT.....	28
<b>Conclusion .....</b>	<b>29</b>
<b>Figures et Tableaux .....</b>	<b>30</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>36</b>
<b>Annexe .....</b>	<b>39</b>

## **Abstract**

**Introduction:** The data concerning follow-up of patients and consequences of gunshot wound (GSW) and stab wound (SW) are almost inexistent in the literature. The main objective of our study was to analyze the hospital and post-hospital follow-up of patients with GSW or SW and to evaluate late complications and the consequences of these traumas.

**Patients and methods:** From January 2007 to January 2017, 165 patients were hospitalized for GSW or SW management in Laveran Military Hospital. Hospital data were collected via informatics patient file and post-hospital data via a telephone questionnaire with the general physician (GP).

**Results:** Median hospital follow-up was 28 days [4-66]. Seventy-six patients had a follow-up visit with their GP (46%). Median follow-up was 47 months[21-75]. Twenty-four patients were totally lost to follow-up (14.5%). Global follow-up identified 54 patients with long-term consequences (32.7%), 20 psychiatrics and 30 organics. Seven-teen cases of recurrence were found (10.3%). High ISS, age, GSW and GP identified in patient medical file were significantly linked to long-term consequences occurrence.

**Conclusion:** This study showed a high number of long-term consequences occurrence among patients with GSW or SW. However, the extra-hospital follow-up seems insufficient. It is therefore imperative to strengthen the compliance and adherence to the care network of these patients. Awareness and involvement of medical, paramedical teams and GP role seems essential to screening and management of these consequences.

**Keywords:** Stab wound, gunshot wound, injury, consequences, follow-up.

## Résumé

**Introduction :** Les études et les données concernant le suivi des patients victimes de plaies par armes à feu (AF) et armes blanches (AB) sont à peu près inexistantes. Le but de cette étude était d'analyser le suivi hospitalier et post-hospitalier des blessés par AB et AF et d'en évaluer les complications tardives et les conséquences à long terme.

**Matériel et méthode :** Entre janvier 2007 et janvier 2017, 165 patients ont été hospitalisés suite à un traumatisme par AB et AF au sein de l'Hôpital d'Instruction des Armées Laveran. Les données hospitalières ont été recueillies via le dossier informatique patient et les données post-hospitalières par un questionnaire téléphonique auprès des médecins traitants (MT).

**Résultats :** La durée médiane de suivi hospitalier était de 28 jours [4-66]. Soixante-seize patients ont été revus par le MT (46%). La durée médiane de suivi était de 47 mois [21-75]. Vingt-quatre patients ont été totalement perdus de vue (14,5%). Le suivi global a identifié 54 patients avec des conséquences à long terme (32,7%), 20 psychiatriques et 30 organiques. Dix-sept cas de récurrences ont été retrouvés (10,3%). Un score ISS élevé, l'âge, l'atteinte par AF et la présence d'un MT dans le dossier médical étaient significativement liés à la survenue d'une conséquence à long terme.

**Conclusion :** Cette étude a permis d'identifier un grand nombre de conséquences à long terme des traumatismes par AF et AB. Cependant le suivi extrahospitalier apparaît insuffisant. Il semble donc nécessaire de renforcer la « compliance » et l'adhésion de ces patients au suivi médical et au réseau de soin. L'implication, la sensibilisation des équipes médicales et paramédicales aux conséquences secondaires et le rôle du MT apparaissent essentiels pour le dépistage et la prise en charge de ces conséquences tardives.

**Mots clés :** Plaies par arme à feu, plaies par arme blanche, blessures, conséquences, suivi.

## Liste des abréviations

OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
AF :	Armes à Feu
AB :	Armes Blanches
OPEX :	OPérationEXtérieure
MT:	Médecin Traitant
HIA :	Hôpital d’Instruction des Armées Laveran
ISS:	Injury Severity Score
CIH :	Conséquences Intra-Hospitalières
CPH :	Conséquences Post-Hospitalières
CART :	Classification and RegressionTrees
SSPT :	Syndrome de Stress Post -Traumatique
SAD :	Syndrome Anxio-Dépressif
SSA :	Service de Santé des Armées
JO:	Journal Officiel
JTTR:	Joint Theater Trauma System
CépiDc :	Centre d’épidémiologie sur les causes médicales de Décès
SNDS :	Système National des Données de Santé
PCLS:	Post traumatic stress disorder CheckList Scale
HAD:	Hospital Anxiety and Depression scale

## Introduction

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) les traumatismes et la violence représentent 9 % de la mortalité mondiale et constituent la première cause de mortalité chez les adultes jeunes [1].

La prise en charge des patients victimes de plaies par armes à feu (AF) et armes blanches (AB) est complexe, souvent multidisciplinaire et limitée à la période du traumatisme. Les données françaises de la littérature sont pauvres, centrées sur l'épidémiologie, parfois limitées à une région anatomique et à la prise en charge préhospitalière et hospitalière [2-3-4]. Les circonstances de survenue sont multiples : conjugopathie, agression, banditisme, autolyse, alcoolisation. En Finlande, une étude de 2014 [5] a montré que 12% des patients victimes de plaies du tronc décédaient secondairement de problèmes liés à l'alcool ou à la violence, soulignant l'enjeu secondaire de la prise en charge de ces patients au long terme.

La prise en charge de traumatismes ouverts constitue le cœur même du métier de médecin militaire. Cette particularité s'exerce tant sur les zones de conflits lors des missions en OPération EXérieure (OPEX), qu'en métropole lors de la prise en charge ultérieure des patients rapatriés pour lesquels des processus de suivi à long terme et de réhabilitation ont été développés [6-7]. Malgré cette expérience militaire, la prise en charge hospitalière des blessés civils victimes de plaies par AF ou AB ne semble que limitée au traumatisme et à ses conséquences immédiates. Le taux de patients revus à l'hôpital et le suivi par le médecin traitant (MT) sont inconnus. Il est actuellement impossible de dénombrer les récurrences ou les complications secondaires.

Compte tenu de ces éléments, la connaissance de ce type de blessés, de leur vécu et de leur devenir apparaît indispensable.

L'objectif principal de notre travail était d'analyser, par la constitution d'un registre de blessés par AF et AB, le suivi hospitalier et post-hospitalier des victimes, puis de suivre les complications tardives et les conséquences de ces traumatismes à distance.

L'objectif secondaire était de proposer un suivi spécifique systématique pour ces patients.

## **I. Matériel et méthode**

### **I.1 Population étudiée**

Il s'agit d'une étude épidémiologique observationnelle rétrospective longitudinale monocentrique non randomisée à l'échelle de l'Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) Laveran, Marseille, France. Les patients étudiés sont issus de la base de données AMADEUS de l'HIA Laveran via le codage CIM répertoriant les patients victimes de plaies par armes blanches ou armes à feu (51 codes pères CIM10 pour un total de 1150 diagnostics étendus) entre janvier 2007 et janvier 2017.

Afin d'être inclus dans l'étude, les patients devaient avoir été victimes de plaies par AF et/ou AB pénétrantes ou non, durant la période étudiée (du 01.01.2007 et 01.01.2017), quelle que soit la localisation de la plaie (région cervico-céphalique, thorax, abdomen, pelvis, membres). Seuls les patients hospitalisés dans les services de réanimation, chirurgie thoracique et viscérale, chirurgie maxillo-faciale, chirurgie orthopédique ou rééducation ont été inclus dans l'étude.

Les patients présentant une plaie superficielle (limitée au plan cutané) étaient exclus de l'étude. Les patients victimes de plaies profondes (au-delà du plan cutané) n'ayant pas été hospitalisés dans un service médico-chirurgical au décours du passage aux urgences ou au déchocage n'étaient également pas retenus. Enfin les patients décédés ou transférés lors de la prise en charge initiale étaient également exclus de la population étudiée.

## I.2. Données intra-hospitalières

Pour chacun des patients les informations collectées au sein du dossier informatisé étaient les suivantes :

- les caractéristiques démographiques des patients : âge, sexe, état général déterminé par le score ASA ;

- les caractéristiques des lésions : le type de traumatismes (AF, AB), la localisation des orifices (cervico-céphalique, thoracique, abdomino-pelvienne, membres), la gravité des lésions définie selon l'Injury Severity Score (ISS) [8] et l'atteinte lésionnelle, définie par le caractère pénétrant ou non (cervicale, thoracique, vasculaire, abdominale, ostéo-articulaire, neurologique) ;

- la prise en charge hospitalière : le mode d'arrivée à l'hôpital (régulé, non régulé), le type de prise en charge en urgence (bloc chirurgical, traitement non opératoire avec surveillance armée), l'hospitalisation (services d'hospitalisation, durée médiane d'hospitalisation), les complications post-opératoires survenues pendant l'hospitalisation initiale classées selon la classification de Clavien [9], les complications secondaires entraînant ou non des ré-hospitalisations et ré-opérations, et la durée médiane de suivi hospitalier en rapport avec le traumatisme.

A l'issue de cette évaluation, les conséquences identifiées en intra-hospitalier (CIH) à partir du dossier informatisé hospitalier étaient répertoriées et distinguées en deux catégories : organiques (neurologiques, ostéoarticulaires, cardio-pulmonaires, abdominales, urologiques, ORL et maxillo-faciale) et psycho-sociales.

*Une conséquence à long terme* était définie comme une lésion liée au traumatisme, persistante après la guérison de la blessure initiale. Il pouvait s'agir d'un handicap ou de symptômes invalidants ou non, apparues pendant le traumatisme.

Pour finir, les « récurrences » de traumatismes par AF ou AB pris en charge au sein de l'HIA Laveran étaient également recherchées. La présence ou non des coordonnées du médecin traitant était systématiquement recueillie.



### **I.3. Données post-hospitalières**

Le recueil des données du suivi post hospitalier a été réalisé via un questionnaire téléphonique destiné aux MT des patients inclus. L'investigateur avait la possibilité d'appeler trois fois le MT sur une période de quatre mois en cas d'absence de réponse. Au-delà ce dernier était considéré comme injoignable. Le questionnaire comprenait neuf questions à réponses fermées (**annexe 1**).

Les informations recueillies étaient : la connaissance ou non du traumatisme par le MT, la date de la dernière consultation avec le médecin généraliste, le suivi spécifique réalisé par le MT en rapport avec le traumatisme, les conséquences post-hospitalières (CPH) identifiées, leur prise en charge et les récurrences.

Au terme des deux recueils de données, une analyse des facteurs prédictifs des conséquences était réalisée.

### **I.4. Analyse statistique**

Les données recueillies au cours de l'étude ont été analysées à partir d'un tableur Excel Microsoft Corporation®. Les variables qualitatives ont été synthétisées par les fréquences absolues et les pourcentages de chacun des niveaux observés. Les variables quantitatives ont été synthétisées par leur médiane et leur intervalle interquartiles (médiane [q1 ; q3]).

Les analyses univariées ont été réalisées avec les logiciels OpenEpi® (version 3.01) et Epi Info™ (version 7.2.2.6), à l'aide du test du Chi2 ou du test exact de Fischer (test non paramétrique) selon les conditions d'application des tests, pour les comparaisons de variables qualitatives et à l'aide du test Anova ou du test de Kruskal-Wallis (test non paramétrique)

selon les conditions d'application des tests, pour les comparaisons de variables quantitatives. Une valeur de  $p \leq 0,05$  était considérée significative.

Une analyse multivariée a été réalisée pour les déterminants associés aux conséquences avec le logiciel R (version 3.5.1). L'algorithme CART (Classification and RegressionTrees) a été utilisé pour prédire les conséquences des blessures et les conséquences psychiatriques. L'analyse CART a été effectuée avec le paquet R « Rpart programme R part build classification » ou modèles de régression représentés par des arbres binaires. A chaque étape, il cherche à découper la population en deux groupes sur la base de l'indice d'impureté de Gini.

Une analyse univariée a été effectuée pour sélectionner les variables utilisées dans l'analyse CART avec un seuil de 30 %.

Le recueil et l'analyse des données a été réalisé conformément à méthodologie de référence MR004.

## II. Résultats

### II.1. Caractéristiques épidémiologiques

Au total 165 patients ont été inclus dans l'étude, le diagramme de flux est représenté dans la **figure 1**.

La majorité des patients était des hommes (n=151, 91,5%). L'âge médian était de 26 ans [20-38].

Les caractéristiques épidémiologiques détaillées des patients et des lésions sont résumées dans le **tableau 1**.

Les patients victimes d'AB étaient majoritaires, (n=107, 64,8%) et les circonstances de survenue étaient le plus souvent une agression (n=142, 86,1%). Plus de la moitié des patients était admis sans avoir été préalablement pris en charge par les secours préhospitaliers (n = 95, 57,6 %). La répartition AF/AB ne différait pas significativement entre les patients régulés et ceux s'étant présentés spontanément aux urgences.

L'ISS médian était de 20 [13-29]. A l'arrivée aux urgences ou au déchocage 11 (6,7%) patients étaient instables sur le plan hémodynamique (TAS<90mmHg). Seulement 65 patients (39,4%) présentaient un orifice d'entrée unique et isolé. Les patients victimes de plaies par AF présentaient plus fréquemment plusieurs orifices (n=43, 74,1%) par rapport aux plaies par AB (n=56, 52,3%) et ce de manière significative ( $p < 0,01$ ). Dans deux tiers des cas (n=111, 67,3%), les patients présentaient au moins un orifice situé au niveau thoracique et/ou abdominal.

**La figure 2** donne la répartition des atteintes lésionnelles liées aux plaies par AF et AB mises en évidence à l'issue de la prise en charge hospitalière initiale.

## II.2 Prise en charge et suivi hospitalier

Le **tableau 2** détaille la prise en charge et le suivi hospitalier en fonction de la présence d'une atteinte tronculaire ou non.

Une prise en charge chirurgicale a été nécessaire pour 124 patients (75,1%). Pour 46 patients (27,8%), celle-ci était réalisée d'emblée sans bilan scannographique soit pour des raisons hémodynamiques, soit pour une atteinte lésionnelle chirurgicale évidente. Parmi les patients opérés, 13 (10,5%) ont présenté une complication post-opératoire. Les patients ayant présenté une lésion thoracique et/ou abdominale présentaient les caractéristiques suivantes : un score ISS plus élevé, une prise en charge chirurgicale plus fréquente, des complications post-opératoires plus fréquentes et un taux de nouvelle hospitalisation plus élevé. Toutes ces données étaient statistiquement significatives.

La moitié des patients a été hospitalisée en réanimation au cours de la prise en charge (n=80 ; 48,5%), puis en service de chirurgie thoracique et viscérale pour 127 patients (77%), en chirurgie orthopédique pour 20 patients (12,1%), en chirurgie maxillo-faciale pour 10 d'entre eux (6%), enfin 5 patients (3%) ont bénéficié d'une prise en charge en rééducation. La durée médiane d'hospitalisation était de 5 jours [2-8] et ne différait pas de manière significative en fonction de l'atteinte lésionnelle.

En ce qui concerne le suivi hospitalier, 101 (61%) patients ont déclaré un MT dans le dossier médical. Sur l'ensemble de la population 102 patients (62%) se sont rendus à leur consultation de suivi à 1 mois. Les patients ayant déclaré un MT se sont rendus significativement plus à la consultation de contrôle à 1 mois ( $p=0,0003$ ). Parmi les patients ne s'étant pas rendus à cette consultation de contrôle à 1 mois, 37 (22,4%) n'ont jamais été revus au sein de l'établissement et sont considérés comme perdus de vue par l'établissement. La durée médiane de suivi du traumatisme au sein de l'hôpital était de 28 jours [4-66], elle ne

différait pas de manière significative selon l'atteinte lésionnelle. En revanche la durée médiane de suivi était significativement plus longue pour les patients ayant déclaré un MT ( $p=0,03$ ) avec une durée médiane de suivi de 35 jours [15-101] pour les patients suivis par un MT et de 8 jours [2-51] pour ceux sans MT déclarés. Au cours du suivi hospitalier, 21 patients (12,7%) ont présenté des complications secondaires. Pour 17 (10,3%) patients une ré-hospitalisation était nécessaire. Dans 16 de ces cas (9,7%) une intervention chirurgicale a été réalisée. Ces interventions étaient liées à une complication dans 10 cas (6%) et une chirurgie secondaire de reconstruction dans 7 cas (4,2%).

**Le tableau 3** répertorie les CIH et CPH des patients victimes de plaies par AF et AB mises en évidence au cours du suivi. Au moins une CIH était retrouvée pour un quart des patients au cours du suivi intra-hospitalier ( $n=40$  ; 24,2%). Plus de trois quarts des conséquences mises en évidence dans le suivi intra-hospitalier étaient organiques ( $n=30$ , 18,2%). Un seul décès a été retrouvé (0,6%), il s'agissait d'un patient âgé de 75 ans décédé au cours du suivi dans les suites d'un rétablissement de Hartman. Au cours de leur hospitalisation 26 patients (15,7%) ont été reçus en consultation psychiatrique/psychologique. Douze (7,3%) ont eu un suivi régulier pendant le séjour et 9 patients (5,4%) sont considérés comme ayant des CIH psychiatriques. Douze cas (7,3%) de « récidives » ont été identifiés au sein des dossiers hospitaliers de l'HIA Laveran. Tous ces seconds traumatismes sont survenus dans les 12 mois qui ont suivi leur hospitalisation initiale.

## **II.3 Suivi post hospitalier**

### **II.3.a Suivi par le médecin traitant**

L'enquête auprès du médecin traitant a pu être menée pour 101 des dossiers (61,2%). Pour 11 cas, il n'a pas été possible de joindre le médecin identifié. L'appel a abouti pour 90 patients (55,2% de l'ensemble de la population incluse). Pour 76 patients (46%) les conséquences du traumatisme ont pu être évaluées. Le délai médian de suivi est de 47 mois [21-75]. Parmi les patients toujours suivis, 41 patients (25%) ont bénéficié d'un suivi médical spécifique concernant le traumatisme par le MT. Parmi ces 41 patients, 13 étaient considérés comme perdus de vue par l'HIA LAVERAN.

### **II.3.b Conséquences tardives**

D'après l'enquête, 24 CPH (14,5%) ont été identifiées. Vingt patients ont été suivis pour des CPH, soit 12,1% de l'ensemble de la population initiale. Les conséquences les plus fréquentes étaient psychiatriques avec 14 patients (8,5%). Six (3,6%) présentent un Syndrome de Stress Post-Traumatique (SSPT) et 8(4,8%) un Syndrome Anxio-Dépressif (SAD). Cinq patients sont traités de manière médicamenteuse et 6 sont toujours suivis actuellement. Parmi ces 14 patients 3 étaient déjà suivis pendant leur hospitalisation à l'HIA LAVERAN. Les 6 patients restant étaient suivis pour des complications organiques (troubles locomoteurs, déficit neurologique périphérique, urinaire et abdominale) connues de l'HIA. Quatre décès (2,4%) ont été recensés au terme du suivi, 1 était connu par l'HIA LAVERAN.

Au cours du suivi par le MT, nous avons mis en évidence 6 récurrences (3,6%) de traumatisme par AF ou AB, soit 3,6% de la population totale. Parmi ces 6 patients, on comptait 2 récurrences d'autolyse, 2 autolyses secondaires à un nouveau traumatisme et 2 agressions. Parmi ces 6 cas de récurrence, seul 1 cas était connu de l'HIA LAVERAN.

## II.4 Analyse des facteurs prédictifs de conséquences

Le **tableau 4** présente les taux de conséquences des plaies par AF et AB en fonction des facteurs épidémiologiques et lésionnels analysés en univariée. L'ISS, l'âge, l'agent vulnérant de type AF et la présence d'un MT représentaient les 4 facteurs prédictifs significatifs de survenue de conséquences globales. En revanche concernant les conséquences psychiatriques seul l'ISS supérieur à 30 était significativement lié à la survenue d'une conséquence ( $p=0,01$ ).

L'analyse multivariée, via l'algorithme de régression, a permis d'identifier 4 facteurs prédictifs (**figure 3**) : l'ISS était la division initiale détectée par le modèle de l'arbre décisionnel (DT), la présence d'un MT a été identifiée comme la variable binaire de la deuxième division. L'agent vulnérant de type AF a été identifié pour les deux divisions suivantes. Notre modèle d'arbre décisionnel avait une précision de 0,8 (IC95 % = (0,73, 0,86)), avec une précision équilibrée égale à 0,79 (sensibilité de 0,78 et spécificité de 0,81).

### **III. Discussion**

#### **III.1. Interprétation des résultats**

##### **III.1.a Caractéristiques épidémiologiques des patients et des lésions**

Si la littérature anglo-saxonne et particulièrement nord-américaine est très riche, les études françaises portant sur les traumatismes par AF et AB sont plus rares, souvent centrées sur une région anatomique et de plus petites échelles [3-4]. D'après l'OMS, 8 des 15 principales causes de décès de personnes âgées de 15 à 29 ans sont liées à ces traumatismes et leur prise en charge reste un véritable défi médico-chirurgical au long cours [1]. Dans le monde, 1,5 millions de personnes décèdent chaque année victime de violence [1]. L'homicide est la troisième cause de décès dans le monde chez l'homme de 15 à 44 ans. En 2017, 672 000 victimes de violences physiques ont été recensées en France [10]. Les violences urbaines sont en augmentation, et pour le seul département des Bouches du Rhône, près de 9000 à 10000 cas d'agression par AF et AB sont recensés chaque année par les services de la Police et de la Gendarmerie [11]. Le nombre d'homicides y est le plus élevé de France [10].

Notre étude est la première série française à offrir une vue épidémiologique globale sur les traumatismes par AF et AB en milieu civil et à s'intéresser au suivi de ces patients. Ce travail permet d'aborder une thématique d'actualité et vise à soulever des enjeux et des perspectives nouvelles dans la prise en charge à long terme des blessés par AF et AB.

Les caractéristiques épidémiologiques de notre étude mettent en avant une population masculine, jeune et en bon état général comme dans la majorité des études françaises et anglo-saxonne [12-14].

En accord avec la littérature française les plaies par AB sont les plus fréquentes dans notre étude, mais le taux de plaies par AF y est cependant sensiblement plus élevé [3,4]. En



effet le ratio AF/AB est de 1/2 et apparaît supérieur à ceux retrouvés dans la littérature française, les études les plus récentes retrouvant un ratio de 1/6 à 1/7 [2,4]. Ces derniers taux sont similaires à ceux des données de la littérature nord européenne [5,13,15]. Cette différence, précédemment soulignée par Egmann et al. [2] peut également être liée à la limitation de notre étude aux victimes hospitalisées, ne reflétant ainsi pas l'épidémiologie préhospitalière. Les plaies par AB les moins graves sont en effet moins hospitalisées grâce aux examens d'imagerie. Le ratio de notre étude se rapproche des résultats de certaines villes des Etats-Unis [15] mais reste loin des études sud-africaines où ce rapport est inversé allant jusqu'à 9/1 [16]. Cela s'explique très probablement par les différences démographiques de législations concernant l'utilisation des armes à feu.

La principale localisation anatomique des plaies dans notre étude était thoraco-abdominale en concordance avec d'autres références de la littérature médicale civile [13,15,17]. Notre étude recensait en revanche moins de plaies de la région céphalique que d'autres études de la littérature [15]. L'absence de plateau technique de neurochirurgie dans notre établissement expliquait probablement en partie ce phénomène. Concernant les plaies des membres, nos résultats sont similaires à la littérature [13,15], et bien inférieurs aux nombres de plaies thoraco-abdominales dont la surface importante et la létalité potentielle en font des zones de blessures de choix. Dans les conflits armés les plus récents, la majorité des plaies épargnent la région thoraco-abdominale, se localisant préférentiellement au niveau des membres du fait du port de protections balistique [18,19]. Tout comme dans l'étude de Regan J. Berg [20], les patients présentant une atteinte thoraco-abdominale présentaient des ISS significativement plus élevés, nécessitaient plus fréquemment une chirurgie source de complications plus fréquentes et relevaient donc, comparativement aux patients sans atteinte thoracique et/ou abdominale d'une prise en charge plus complexe. En revanche, le taux de conséquences à long terme ne différait pas significativement ( $p=1$ ).

### **III.1.b ISS**

L'ISS médian de notre étude était plus élevé que la plupart des études [4,15] se rapprochant des taux des Etats-Unis [21]. Ces résultats s'expliquent certainement par le taux important de blessure par AF de notre étude, les blessures par AF étant plus vulnérantes [22], ainsi que par la population étudiée limitée aux patients hospitalisés. L'ISS était plus élevé pour les plaies thoraco-abdominales en raison de l'atteinte viscérale, des gros vaisseaux et du risque hémorragique [12,22].

### **III.1.c Conséquences**

Les données actuelles de la littérature ne rapportent pas, à notre connaissance, de données quant aux conséquences globales à long terme des traumatismes par AB et AF. Notre étude apporte alors une donnée intéressante, puisque qu'un tiers de la population d'étude présentait des conséquences organiques et/ou psychiatriques au terme d'un délai médian de 4 années de suivi. Ce suivi à long terme nous a donc permis d'avoir un recul satisfaisant pour recenser ces conséquences, bien que probablement sous-estimés par notre recueil de données hospitalières monocentrique et la méthodologie du recueil post-hospitalier.

La proportion de conséquences psychiatriques est importante dans notre étude (12,1%) et ces dernières étaient peu détectées précocement en intra-hospitalier (5,4%). Cela souligne l'importance du rôle du MT dans le diagnostic, la prise en charge et le suivi des patients victimes de plaies par AF et AB. Dans le milieu militaire, la fiche épidémiologique du Service de Santé des Armées (SSA) qui concerne les pathologies post traumatiques est très peu renseignée. Les données fournies concernant les SSPT au sein des armées sont, comme dans notre étude, probablement à la fois sous évaluées et peu représentatives. Un article publié au Journal Officiel (JO) du Sénat en 2015 [23] rapporte des taux de SSPT similaires à celui de notre étude, de 12% pour l'opération SANGARIS, opération militaire française déployée en République centre africaine entre 2013 et 2016 et 8% pour l'opération PAMIR, mission militaire française déployée en Afghanistan de 2012 à 2014.

Dans le domaine civil le taux de prévalence de SSPT post-traumatisme diffère d'une étude à l'autre. Cependant l'étude d'Alarcon et al. montre une incidence élevée (25 à 43%) des symptômes aigus de SSPT chez les patients traumatisés notamment chez les victimes de violences interpersonnelles [24]. Cette étude met en avant l'enjeu socio-économique du SSPT, puisque les victimes de SSPT à la suite d'un traumatisme sont sujettes à l'isolement

social, et sont 6 fois moins susceptibles de retourner à leur environnement socio-professionnel. Cette étude a montré des facteurs prédictifs de SSPT à la suite d'un traumatisme tels le sexe féminin, l'âge jeune, le mécanisme par AF, la localisation thoracique, et le contexte par agression. Elle souligne l'intérêt du dépistage du SSPT en traumatologie en fonction de ces acteurs prédictifs, afin d'instaurer un traitement précoce, approprié et bénéfique pour les patients et la société.

### **III.1.d Suivi**

Dans la littérature le taux de perte de vue des patients au cours du suivi de traumatisme oscille entre 15 et 75% [25], notre étude a recensé un taux semblable de 22% de perdus de vue par l'HIA. Le recueil post-hospitalier via le MT a permis de réduire ce taux de perdu de vue à 14,5%. L'étude de Leukhardt et al. s'est intéressée aux facteurs de risque associés à la perte de suivi après une blessure traumatique [26]. Elle mettait en évidence des facteurs épidémiologiques tels les revenus plus faibles, le niveau d'instruction, la race non blanche et l'âge avancé. Mais il existait surtout un lien significatif entre le taux de perdus de vue et un ISS plus faible et les blessures contondantes. Notre étude n'a pas permis de comparer l'ensemble de ces facteurs avec nos résultats et les résultats étudiés n'ont pas retrouvé de facteur pertinent associé au suivi. D'autres études ont proposé des solutions afin d'améliorer ce suivi en mettant en place des coordinateurs chargés de rappeler aux patients leur consultation par appel téléphonique et message vocal [25].

Notre étude a montré que les patients blessés au niveau thoraco-abdominal se rendaient plus à leur consultation de suivi, probablement par le fait qu'ils étaient également plus opérés, et plus réhospitalisés suite au traumatisme initial imposant alors de revenir plus souvent sur l'HIA.

Aucune étude à notre connaissance n'a recherché l'impact du MT sur le suivi et les conséquences du traumatisme. Notre étude montre un lien significatif entre ces variables. En effet les patients ayant un MT se sont rendus plus souvent à leur consultation de suivi et ont une durée de suivi hospitalier plus longue. Deux hypothèses peuvent expliquer cela. Tout d'abord, le MT ayant une relation privilégiée avec le patient permet d'assurer une continuité des soins et de renforcer le lien entre son patient et l'hôpital. La seconde hypothèse est que les patients ayant déclaré un MT sont plus ancrés dans le réseau de soin et plus aptes à se faire

suivre que les patients sans MT souvent en errance médicale. De plus notre étude permet de souligner le rôle central du MT. En effet, ce suivi par le MT a permis de déceler de nouvelles conséquences, exclusivement psychiatriques et d'assurer le suivi de 13 patients perdus de vue par l'HIA LAVERAN. Notre étude met en avant deux enjeux : (i) les professionnels de santé hospitaliers doivent s'efforcer de recueillir les coordonnées du MT, voire d'orienter les patients vers un MT au terme de l'hospitalisation afin d'optimiser le suivi à long terme de ces patients ;(ii) les médecins spécialistes, MT et paramédicaux doivent encourager les patients en errance médicale, plus ou moins en précarité, à prendre conscience du traumatisme et de ses conséquences possibles pour stimuler l'observance et l'implication dans le suivi du traumatisme.

### **III.1.e Facteurs prédictifs**

Certaines études, telles l'étude finlandaise d'Inkinen et al. [5] et l'étude de Cornwell et al.[27] mettent en avant des facteurs sociaux et économiques associés à la morbi-mortalité des traumatismes violents (autolyse, agression). La consommation de drogue, d'alcool, la précarité sont à considérer d'après ces études comme des signaux d'alarme de complications et de conséquences post-traumatisme. Dijkink et al. évoque le terme de « fardeau de Santé publique » pour qualifier ces traumatismes responsables d'une surmortalité prématurée, d'handicap et de retentissement psychologique [15].

Notre étude a permis d'identifier des facteurs prédictifs de conséquences. Comme dans la littérature [28] notre étude a reconnu que les blessés graves (score ISS sévère à maximum dans notre étude) ont un taux significativement plus élevé de complications et de conséquences globales mais surtout plus spécifiquement psychiatriques. Bien que cela semble logique, l'étude d'Alarçonet al. ne retrouvait pas de relation significative entre le score ISS et

les répercussions psychiatriques des traumatismes [24]. En revanche elle retrouvait un lien entre le SSPT et le mécanisme lésionnel par AF. Dans notre étude le mécanisme par AF était prédictif de manière significative de conséquences globales. Les plaies par AF sont connues pour être plus vulnérantes en termes de létalité, de bilan lésionnel et donc lourdes de conséquences [12,22].

**L'âge** des patients était un facteur prédictif significatif de conséquences dans notre étude. Plus l'âge était élevé, plus le risque de conséquence était majoré. Dans la littérature ce résultat diverge. Concernant le domaine psychiatrique la littérature va à l'encontre de notre résultat avec des conséquences post-traumatiques (SSPT, trouble de la personnalité) plus fréquentes lorsque le traumatisme a lieu dans le jeune âge [24]. Concernant les conséquences physiques aucune étude à notre connaissance n'a mis en évidence de lien avec l'âge. Certaines études associent un âge élevé à une morbi-mortalité plus fréquente suite à un traumatisme. Nos résultats pourraient s'expliquer par le fait que le pronostic de la plaie est étroitement lié à celui d'éventuelles comorbidités, avec un processus de cicatrisation affecté par le vieillissement cutané et le terrain sous-jacent.

**Le suivi par le MT** était significativement prédictif de conséquences. Cette association peut s'interpréter de deux façons : le patient est plus revu en consultation car il a des conséquences nécessitant un suivi spécifique ou le suivi permet de déceler plus de conséquences. Quel que soit l'interprétation, ce résultat souligne à nouveau le rôle fondamental du MT dans le suivi de ces patients.

### **III.1.f Récidives et taux de mortalité**

Le taux global de mortalité de notre étude est de 2,4%. Dans la littérature les taux de mortalité rapportés sont de l'ordre de 5 à 10% [13,15]. Cependant, ces résultats correspondent à la mortalité immédiate post-traumatique hospitalière. Notre étude excluait systématiquement les patients décédés au cours de la prise en charge initiale, notre taux ne reflète donc que la mortalité secondaire. Si l'on prend en compte les décès lors de la prise en charge initiale, notre taux est de 5,8% (n=10 pour 171 cas). A notre connaissance une seule étude s'est intéressée à la mortalité à long terme et retrouve un taux de « décès tardif » de 17% [5]. Le taux de mortalité secondaire de notre étude est très probablement sous-estimé par le recueil hospitalier monocentrique du suivi, les prises en charge de récurrences survenues dans d'autres établissements n'étant pas évaluées. Le relativement faible taux de recueil du suivi post-hospitalier par le MT ne permettait pas de corriger ce manque de données. De plus sur les 4 décès seul un cas était connu de l'HIA LAVERAN, ainsi avec un suivi par le MT plus important nous pourrions certainement recenser plus de décès jusqu'à présent non connus. La majorité des décès secondaires était due à des récurrences de traumatismes par autolyse ou agression.

En dehors des décès, le taux global de récurrence était de 10,3%. Cette donnée est très peu rapportée dans la littérature, cependant ce résultat doit être pris là encore avec précaution compte tenu d'une probable sous-estimation par notre méthodologie de recueil.



## **III.2 Limites de l'étude**

Notre méthode d'inclusion rétrospective de patients via une interrogation du logiciel de l'hôpital sur les codes de cotation médicale ne garantissait pas un recrutement exhaustif de toutes les plaies par arme blanche ou arme à feu. L'analyse des données post-hospitalières de manière prospective via un questionnaire téléphonique, nous exposait à un biais de mémoire et d'information, cependant cet appel nous a permis de préciser et compléter les données du suivi intra-hospitalier.

Nos résultats doivent être interprétés avec précaution en tenant compte du biais de recrutement et du biais de confusion par le caractère monocentrique de l'étude. Un travail de thèse de médecine d'urgence multicentrique sur Marseille pourrait rétablir ce biais, afin de ne pas sous-évaluer nos résultats.

## **III.3 Perspectives**

### **III.3.a Etude à plus grande échelle**

En France que ce soit dans le domaine civil ou militaire, il n'existe pas de registre national spécifique des traumatismes ouverts. Depuis 2012, 16 centres hospitaliers français s'attardent à recenser les traumatismes dans une base de données « traumabase.eu ». Plus de 18000 admissions pour traumatisme grave y sont recensées, de la prise en charge hospitalière jusqu'à la sortie de réanimation [29]. Une méthode d'identification informatique, prospective en pré-hospitalier a été mise en place sur la région marseillaise depuis janvier 2019. Ce projet offrira une épidémiologie plus précise des traumatismes ouverts sur Marseille.

De plus nos données en termes de mortalité et d'épidémiologie pourraient être recoupées à l'échelle nationale avec les banques de données du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de Décès (CépiDc), et Système National des Données de Santé (SNDS).

Une étude complémentaire menée de manière prospective centrée sur le rappel des patients permettrait d'établir plus précisément un bilan de conséquences à long terme. L'étude pourrait s'intéresser à leur devenir physique et psychique avec l'utilisation de score de qualité de vie (QQV) et des échelles de dépistage des SSPT telle l'échelle PCLS (Post traumatic stress disorder Checklist Scale) et HAD (Hospital Anxiety and Depression scale).

### **III. 3.b Optimisation de la PEC intra-hospitalière**

L'optimisation de la prévention des traumatismes et violences est un véritable problème de santé publique [10]. Il s'agit donc d'inciter et de former des personnels compétents pour divulguer cette prévention.

Aux vues de la proportion de conséquences psychiatriques de notre étude et de la prise en charge actuelle en intra-hospitalier il paraît indispensable de former les équipes au dépistage des SSPT et d'impliquer les personnels compétents afin de dépister précocement, de prendre en charge et d'assurer le suivi au long terme à l'image de ce qui a été mis en place au sein du SSA [30]. En effet, un plan de santé actif a été développé visant à placer les médecins et des infirmières militaires au cœur du système de détection précoce de patients souffrant de SSPT lors du retour d'OPEX [30].

### **III.3.c Renforcer le lien avec le MT**

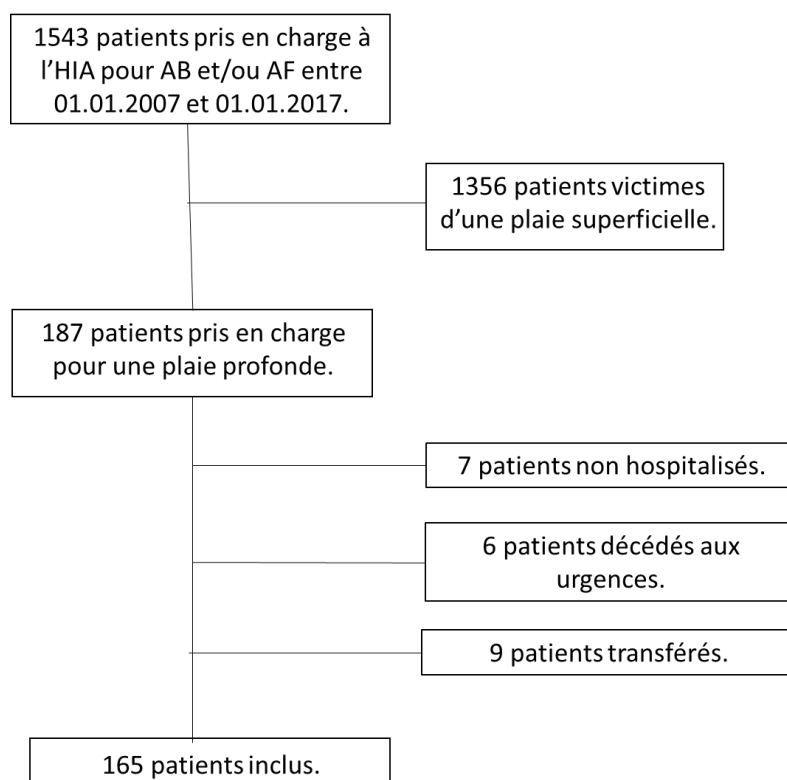
Notre étude met en avant le caractère indispensable du MT dans le suivi de cette population. Cependant, il s'agit de patients, jeunes, souvent sans problèmes de santé, peu conscients des enjeux, souvent dans une situation socio-économique précaire et sujets à l'errance médicale. Les coordonnées des MT dans le dossier médical hospitalier devrait être obligatoirement renseignées cependant, nombre de patients n'ont pas de MT identifiés. Dans cette situation, il serait intéressant que la structure hospitalière puisse orienter ces patients vers des médecins généralistes de proximité et sensibilisés lors de la sortie de l'hôpital. Ce lien entre le milieu hospitalier et post hospitalier permettrait d'améliorer le dépistage, la prise en charge et le suivi des patients.

Afin d'aider le MT à mieux prendre en charge ces patients victimes de traumatisme, des réseaux associatifs de victimologie existent depuis 1994 visant à promouvoir le traitement précoce et spécifique des victimes, et sont accessibles pour MT, tout comme les coordonnées d'associations d'aide aux victimes, d'avocats spécialisés, de services sociaux, et de centres d'hébergement.

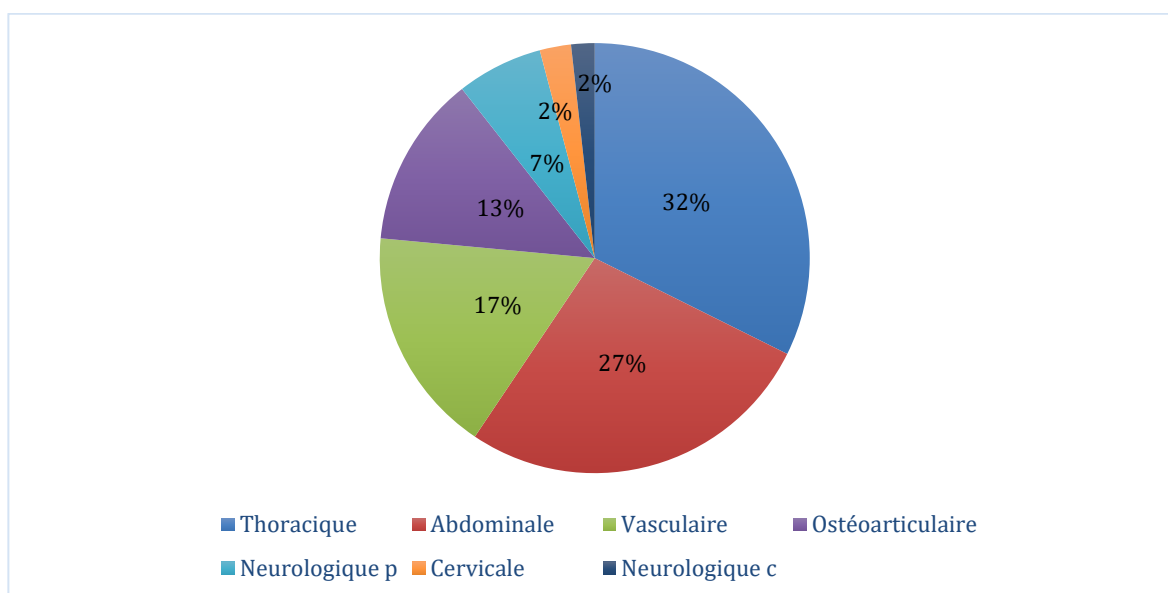
## **Conclusion**

Notre étude a montré que les traumatismes par AB et AF constituent un véritable enjeu de prise en charge et un problème de santé publique. Il s'agit d'une thématique complexe mais peu étudiée dans sa globalité par la littérature actuelle. Notre étude a permis de faire un point global d'épidémiologie et de soulever des enjeux quant au suivi et à la prise en charge à long terme des patients victimes de plaies par AF et AB. Elle met en évidence qu'un tiers des patients a des conséquences organiques et/ou psychiatriques à long terme avec au moins 10% de récurrences. Cependant le suivi extrahospitalier semble insuffisant. Il est donc impératif de renforcer l'observance, l'adhésion au réseau de soin de ces patients. Il semble également nécessaire de sensibiliser et de former les équipes médicales et paramédicales sur les conséquences secondaires, le suivi et la prise en charge globale de ces patients.

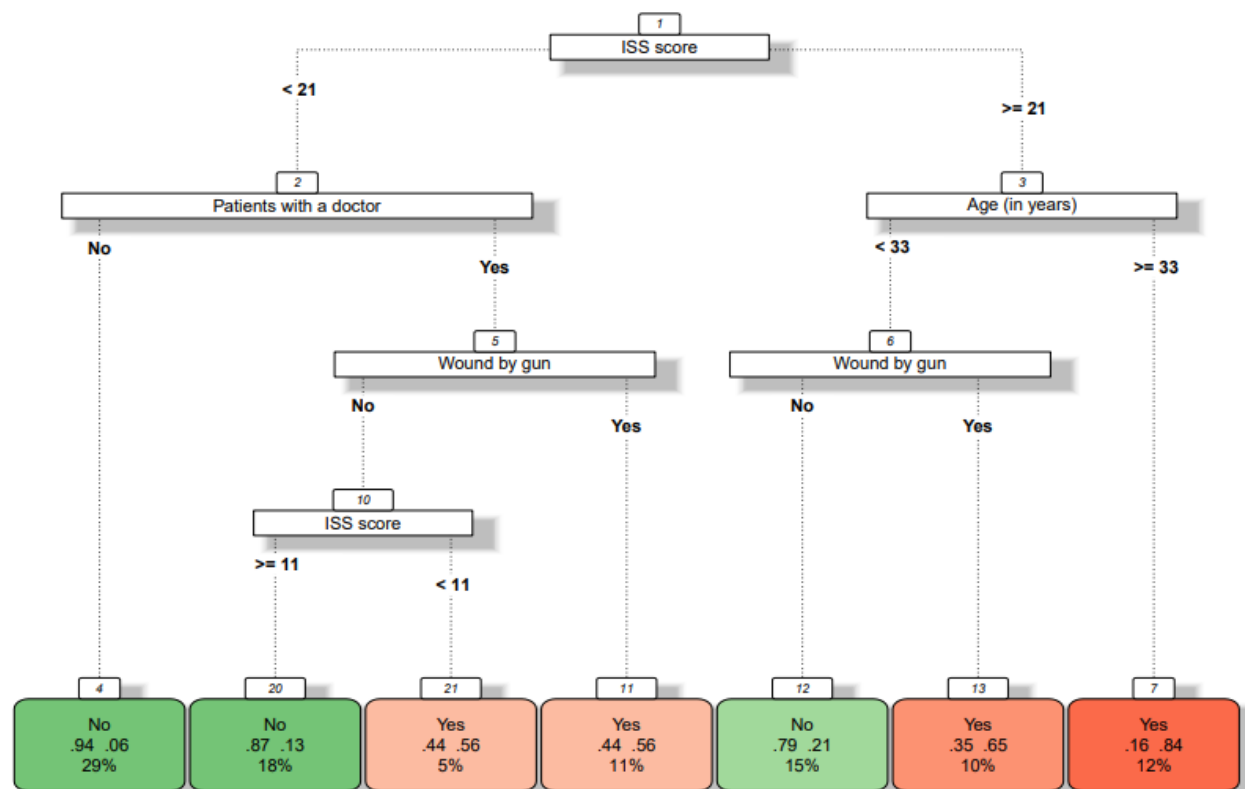
## Figures et Tableaux



**Figure 1 : Diagramme de flux.**



**Figure 2 : Répartition des atteintes lésionnelles liées au traumatisme par AF et AB.**



Note: Illustration of the decision tree model for consequences of wounds. The boxes denote the percentage of patients with discriminating variables from classification and regression tree (CART) analysis. Those who had consequences of wounds and without are indicated with the fractional number inside the right and left sides of the boxes, respectively

**Figure 3 : Algorithme CART**

<b>Tableau 1 - Caractéristiques des patients et des traumatismes (exprimés en n (%) ou médiane [interquartiles])</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>165 (100)</b>
<b>CARACTERISTIQUES DES PATIENTS</b>	
<b>Sexe masculin</b>	<b>151 (91,5)</b>
<b>Age (ans)</b>	<b>26 [20-38]</b>
<b>Score ASA</b>	<b>1 [1-1]</b>
<b>CARACTERISTIQUES DU TRAUMATISME</b>	
<b>Type de traumatisme</b>	
AF	58 (35,2)
AB	107 (64,8)
<b>Mode de survenue</b>	
Agression	142 (86,1)
Autolyse	15 (9,1)
Accident	8 (4,8)
<b>Mode de venue :</b>	
Propres moyens	95 (57,6)
Régulés	70 (42,4)
<b>Localisation des orifices</b>	
Thoracique	80 (48,5)
Abdomino-pelvien	82 (46,7)
Cervico-céphalique	33 (20)
Membres supérieurs	33 (20)
Membres inférieurs	43 (26,1)
<b>Score ISS</b>	<b>20 [13-29]</b>
< 10 (mineur)	26 (15,8)
10-19 (modéré)	40 (24,2)
20-29 (sévère)	69 (41,8)
> 29 (critique)	30 (18,2)

Score ASA : score of American Society of Anesthesiologists ; ISS : Injury Severity Score ; AF : Armes à Feu ; AB : Armes Blanches



<b>Tableau 2 - Prise en charge hospitalière (exprimés en n (%) ou médiane [interquartiles])</b>				
	Total	Patients avec une lésion du tronc	Patients sans lésion du tronc	
	165	86 (52,1)	79 (47,9)	
<b>CARACTÉRISTIQUES DES TRAUMATISMES</b>				
ISS	20 [13-29]	23 [20-30]	13 [8-20]	<b>&lt;0,001</b>
Armes à feu	58 (35,1)	24 (27,9)	34 (43)	<b>0,05</b>
Patients pris en charge en pré-hospitalier	70 (42,4)	50 (58,1)	20 (25,3)	<b>&lt;0,001</b>
<b>SUIVI INTRA-HOSPITALIER</b>				
Traitement chirurgical	124 (75,1)	80 (93)	44 (55,6)	<b>&lt;0,001</b>
Complications post-opératoires (% opérés)	13 (10,5)	12 (15)	1 (2,3)	<b>0,003</b>
Complications secondaires	21 (12,7)	15 (17,4)	6 (7,6)	0,065
Durée d'hospitalisation (jour)	5 [2-8]	13 [8-20]	7 [5-11]	0,5
Ré-hospitalisation	17 (10,3)	14 (16,3)	3 (3,8)	<b>0,01</b>
Ré-intervention	16 (9,7)	9 (10,5)	7 (8,8)	0,8
Consultation de suivi à 1 mois	102 (61,8)	64 (74,4)	38 (48,1)	<b>&lt;0,001</b>
Durée de suivi (jours)	28 [4-66]	38,5 [15-144]	11[1,5-42]	0,95
CIH	40 (24,2)	26 (30,2)	14 (17,7)	0,07
<b>SUIVI EXTRA-HOSPITALIER</b>				
Suivi par le MT	41 (25)	27(31,4)	14 (17,7)	0,3
Durée de suivi par le MT	47 [22-75]	46 [23-75]	48 [20-75]	0,92
CPH	24 (14,5)	13 (15,1)	11 (13,9)	1

ISS : Injury Severity Score ; CIH : Conséquences intra-hospitalières ; MT : Médecintraitant ; CPH : Conséquences post-hospitalières

<b>Tableau 3 - Conséquences des traumatismes par AF et AB (exprimées en n (%)).</b>			
	<b>CIH</b>	<b>CPH</b>	<b>Total</b>
<b>TOTAL</b>	<b>40 (24,2)</b>	<b>24 (14,5)</b>	<b>54 (32,7)</b>
<b>Organiques</b>	<b>30 (18,2)</b>	<b>6 (3,6)</b>	<b>30 (18,2)</b>
<b>Neurologiques</b>	22 (13,3)	2 (1,2)	22 (12,3)
Centrales	2 (1,2)	0	2 (1,2)
Périphériques	20 (12,1)	2 (1,2)	20 (12,1)
<b>Ostéo-articulaires</b>	3 (1,8)	2 (1,2)	3 (1,8)
<b>Cardiologique</b>	1 (0,6)	0	1 (0,6)
<b>Urinaires</b>	2 (1,2)	1 (0,6)	2 (1,2)
<b>Abdominale</b>	1 (0,6)	1 (0,6)	1 (0,6)
<b>Maxillo-faciale</b>	1 (0,6)	0	1 (0,6)
<b>Psychiatriques</b>	<b>9 (5,4)</b>	<b>14 (8,5)</b>	<b>20 (12,1)</b>
SAD	4 (2,4)	8 (4,9)	11 (6,6)
SSPT	5 (3,0)	6 (3,6)	9 (5,5)
<b>Décès</b>	<b>1 (0,6)</b>	<b>4 (2,4)</b>	<b>4 (2,4)</b>
<b>RECIDIVES</b>	<b>12 (7,3)</b>	<b>6 (3,6)</b>	<b>17 (10,3)</b>

AF : Armes à Feu ; AB : Armes Blanches ; CIH : Conséquences intra-hospitalières ; CPH : Conséquences post-hospitalières ; SAD : Syndrome Anxio-Dépressif ; SSPT : Syndrome de Stress Post-Traumatique.

**Tableau 4 – Analyse univariée des conséquences des plaies par AF et AB en fonction des différents facteurs épidémiologiques**

Conséquences globales du traumatisme par AF / AB					
	0	1	Univariée		
			OR	95% CI for OR	P
<b>Age (ans)</b>	24.7 (20.2-35.4)	29.9 (22.1-41.7)	1	(1.01, 1.06)	<b>0,01</b>
<20 ans	26 (23.4)	10 (18.5)	-	-	-
20-40 ans	66 (59.5)	29 (53.7)	1,1	(0.49, 2.67)	0,76
> 40 ans	19 (17.1)	15 (27.8)	2,1	(0.76, 5.55)	0,16
<b>ISS</b>					
< 20	48 (43.2)	13 (24.1)	-	-	-
20-29	41 (36.9)	14 (25.9)	1,3	(0.53, 2.99)	0,6
> 30	22 (19.8)	27 (50.0)	4,5	(1.97, 10.41)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Plaie par AF</b>	28 (25.2)	30 (55.6)	3,7	(1.86, 7.36)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Patients ayant déclarés un MT</b>	58 (52.3)	43 (79.6)	3,6	(1.67, 7.64)	<b>0,001</b>
<b>Patients opérés</b>	79 (71.2)	45 (83.3)	2	(0.89, 4.62)	0,09
<b>Localisation des plaies</b>					
Membre supérieur	22 (19.8)	11 (20.4)	1	(0.46, 2.33)	0,93
Membre inférieur	26 (23.4)	18 (33.3)	1,6	(0.80, 3.35)	0,18
Extrémité céphalique	10 (9.0)	6 (11.1)	1,3	(0.43, 3.68)	0,67
Cervicale	11 (9.9)	6 (11.1)	1,1	(0.40, 3.26)	0,81
Abdomen	53 (47.7)	25 (46.3)	0,9	(0.49, 1.81)	0,86
Thorax	55 (49.5)	25 (46.3)	0,9	(0.46, 1.68)	0,69
Périnée	3 (2.7)	1 (1.9)	0,7	(0.07, 6.69)	0,74
<b>Présence à la consultation à 1 mois</b>	63 (56.8)	39 (72.2)	2	(0.98, 4.01)	0,06

**Note: les p-values inférieures à 0,3 sont les variables retenues par le CART model**

ISS : Injury Severity Score ; MT : Médecintraitant ; AF : Armes à Feu ; AB : Armes Blanches

## Références bibliographiques

1. World Health Organization. Traumatismes and violences prevention. 2007. <https://www.who.int/publications/list/9789241595254/fr>. Accessed 24 april 2019.
2. Egmann G, Marteau A, Basse T, Jeanbourquain D. Plaies par armes blanches. Urgences. 2010 ed. Sfm; pp. 437-56.
3. Monneuse OJ-Y, Barth X, Gruner L, Pilleul F, Valette PJ, Oulie O, et al. [Abdominal wound injuries: diagnosis and treatment. Report of 79 cases]. Annales de Chirurgie. 2004;129:156-63.
4. Barbois S, Abba J, Guigard S, Quesada JL, Pirvu A, Waroquet PA, et al. Management of penetrating abdominal and thoraco-abdominal wounds: A retrospective study of 186 patients. J Visc Surg. 2016;153:69-78.
5. Inkinen J, Kirjasuo K, Gunn J, Kutila K. Penetrating trauma; experience from Southwest Finland between 1997 and 2011, a retrospective descriptive study. Eur J Trauma Emerg Surg. Springer Berlin Heidelberg; 2015;41:429-33.
6. de Montleau F, Boussaud M, Dascalescu D, Granier C, Allagil C, Daudin M. [Rehabilitation and reintegration of soldiers injured on deployment]. SoinsPsychiatr. 2015;:15-8.
7. Facione J, Thomas-Pohl M, Borrini L, Lapeyre É. [Rehabilitation after a war injury]. Rev Prat. 2016;66:799-803.
8. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care. 1974;14:187-96.
9. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Annals of Surgery. Lippincott, Williams, and Wilkins; 2004;240:205-13.
10. Ministère de l'intérieur. Les violences physiques ou sexuelles (hors situation de vol). 2018. <https://www.interieur.gouv.fr/Interstats/Themes/Violences-physiques-ou-sexuelles/Rapport-d-enquete-CVS-2018-Les-violences-physiques-ou-sexuelles-hors-situation-de-vol>. Accessed 14 april 2019.
11. Ministère de l'intérieur. Plateforme ouverte des données publiques françaises. data.gouv.fr. Chiffres départementaux mensuels relatifs aux crimes et délits enregistrés par les services de police et de gendarmerie depuis janvier 1996. [https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/chiffres-departementaux-mensuels-relatifs-aux-crimes-et-delits-enregistres-par-les-services-de-police-et-de-gendarmerie-depuis-janvier-1996/#\\_](https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/chiffres-departementaux-mensuels-relatifs-aux-crimes-et-delits-enregistres-par-les-services-de-police-et-de-gendarmerie-depuis-janvier-1996/#_). Accessed 13 feb 2019.
12. Callcut RA, Kornblith LZ, Conroy AS, Robles AJ, Meizoso JP, Namias N, et al. The why and how our trauma patients die: A prospective Multicenter Western Trauma Association study. J Trauma Acute Care Surg. 2019;86:864-70.

13. Störmann P, Gartner K, Wyen H, Lustenberger T, Marzi I, Wutzler S. Epidemiology and outcome of penetrating injuries in a Western European urban region. *Eur J Trauma Emerg Surg.* Springer Berlin Heidelberg; 2016;42:663-9.
14. Wandling MW, Nathens AB, Shapiro MB, Haut ER. Association of Prehospital Mode of Transport With Mortality in Penetrating Trauma: A Trauma System-Level Assessment of Private Vehicle Transportation vs Ground Emergency Medical Services. *JAMA Surg.* 2018;153:107-13.
15. Dijkink S, Krijnen P, Hage A, van der Wilden GM, Kasotakis G, Hartog DD, et al. Differences in Characteristics and Outcome of Patients with Penetrating Injuries in the USA and the Netherlands: A Multi-institutional Comparison. *World J Surg.* Springer International Publishing; 2018;42:3608-15.
16. Meel BL. Incidence and patterns of violent and/or traumatic deaths between 1993 and 1999 in the Transkei region of South Africa. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care.* 2004;57:125-9.
17. Owens BD, Kragh JF, Wenke JC, Macaitis J, Wade CE, Holcomb JB. Combat wounds in operation Iraqi Freedom and operation Enduring Freedom. *J Trauma.* 2008;64:295-9.
18. Belmont PJ, Goodman GP, Zacchilli M, Posner M, Evans C, Owens BD. Incidence and epidemiology of combat injuries sustained during “the surge” portion of operation Iraqi Freedom by a U.S. Army brigade combat team. *J Trauma.* 2010;68:204-10.
19. Chambers LW, Rhee P, Baker BC, Perciballi J, Cubano M, Compeggie M, et al. Initial experience of US Marine Corps forward resuscitative surgical system during Operation Iraqi Freedom. *Arch Surg.* American Medical Association; 2005;140:26-32.
20. Berg RJ, Karamanos E, Inaba K, Okoye O, Teixeira PG, Demetriades D. The persistent diagnostic challenge of thoracoabdominal stab wounds. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;76:418-23.
21. Haider AH, David J-S, Zafar SN, Gueugniaud P-Y, Efron DT, Floccard B, et al. Comparative effectiveness of inhospital trauma resuscitation at a French trauma center and matched patients treated in the United States. *Annals of Surgery.* 2013;258:178-83.
22. Hoffmann C, Goudard Y, Falzone E, Leclerc T, Planchet M, Cazes N, et al. [Management of penetrating abdominal trauma: what we need to know?]. *Ann Fr AnesthReanim.* 2013;32:104-11.
23. Journal Officiel Sénat. Opération SANGARIS et Syndrome de Stress Post-Traumatic. 2015. <https://www.senat.fr/questions/base/2015/qSEQ150415668.html>. Accessed 6 march 2019.
24. Alarcon LH, Germain A, Clontz AS, Roach E, Nicholas DH, Zenati MS, et al. Predictors of acute posttraumatic stress disorder symptoms following civilian trauma: highest incidence and severity of symptoms after assault. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;72:629-35-discussion635-7.
25. Turner C, Hiatt S, Mullis B. Fact or Fiction: Is Orthopedic Follow-Up Worse for Patients Who Sustain Penetrating Trauma? *Am J. Orthop.* 2016;45:E331-4.

26. Leukhardt WH, Golob JF, McCoy AM, Fadlalla AMA, Malangoni MA, Claridge JA. Follow-up disparities after trauma: a real problem for outcomes research. *Am. J. Surg.* 2010;199:348-52-discussion353.
27. Cornwell EE, Belzberg H, Velmahos G, Chan LS, Demetriades D, Stewart BM, et al. The prevalence and effect of alcohol and drug abuse on cohort-matched critically injured patients. *Am Surg.* 1998;64:461-5.
28. Onat S, Ulku R, Avci A, Ates G, Ozcelik C. Urgent thoracotomy for penetrating chest trauma: analysis of 158 patients of a single center. *Injury.* 2011;42:900-4.
29. Traumabase eu. Un observatoire français pour la traumatologie lourde. [http://www.traumabase.eu/fr\\_FR](http://www.traumabase.eu/fr_FR). Accessed 29 march 2019.
30. Paul F, Marimoutou C, Pommier de Santi V, Clervoy P. Post-Traumatic Stress Disorder among French Armed Forces Members in Afghanistan: A New Approach. *Front Neurol Neurosci. S. Karger AG*; 2016;38:228-36.

## Annexe

### Annexe 1 : questionnaire aux médecins généralistes :

1/M. X fait-il partie ou a-t-il fait partie de votre patientèle ?

- ⇒ Oui
- ⇒ Non

2/ Si oui, quand l'avez-vous revu pour la dernière fois ?

3/ Etes-vous au courant du traumatisme subi par ce patient en date du ?

- ⇒ Oui
- ⇒ Non

4/ Si oui à la réponse 3, avez-vous revu le patient après cette date ?

- ⇒ Non, pourquoi ?
  - perdu de vue (ne sais pas pourquoi en fait...)
  - Changement de médecin traitant ?
  - Décès
- ⇒ Oui, pourquoi ?
  - problème psychiatrique
  - addiction
  - complication du traumatisme en question
  - autre traumatisme pénétrant
  - Complication sociale
  - Autre (description)

5/ SI oui à la réponse 3, Avez-vous effectué un suivi médical concernant ce traumatisme ?

- ⇒ Non, pourquoi ?
  - suivi non nécessaire car fin de soin en hospitalier,
  - pas tenu au courant des séquelles/complications,
  - patient n'est jamais revenu en consultation ?
  - ne sait pas
- ⇒ Oui, sur quel plan ?
  - Psychiatrique
  - cicatrisation des plaies
  - ré-éducation fonctionnelle
  - prise en charge des séquelles et/ou des complications post hospitalières ?
  - Autres (description)

6/ Savez-vous s'il y a eu des complications après la sortie de l'Hôpital ?

- ⇒ Non
- ⇒ Oui, lesquelles ?
  - Organiques (Soins de plaies, problème loco-moteur ...)
  - Psychiatriques
  - Addiction
  - Autres

7/ Avez-vous réalisé un suivi psychiatrique/ psychologique concernant ce traumatisme ?

- ⇒ Non
- ⇒ Oui, pour quelle raison ?
  - PTSD
  - Addiction
  - Sd anxio-depressif
  - Autolyse, ou comportement suicidaire ou idées suicidaires
  - Isolement / repli
- Si oui, Est-il toujours suivi ?
  - ⇒ Non
  - ⇒ Oui

8 / À la suite de ce traumatisme y a-t-il eu un retentissement socio-professionnel dans la vie du patient ?

- ⇒ AT > 180 jours,
- ⇒ reclassement professionnel,
- ⇒ statut handicapé
- ⇒ retentissement familial / conjugal (divorce, isolement...)
- ⇒ Autre (description)

9/ Enfin avez-vous eu connaissance de

- récurrence d'agressions,
- de comportements à risques concernant ce patient ?
- d'autolyse
- AVP
- Prise de drogues

## Le serment d'Hippocrate

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.